DOCUMENT RESUME

ED 267 170 CE 042 371

TITLE Small Engine Repair Modules (Workbook) = Reparacion de Motores Pequenos (Guia de Trabajo)
INSTITUTION New York State Dept. of Correctional Services, Albany.
PUB DATE 85
NOTE 242p.; Spanish translation by Vilma Curzi.
PUB TYPE Guides - Classroom Use - Materials (For Learner) (051) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE English; Spanish

EDRS PRICE MF01/PC10 Plus Postage.
DESCRIPTORS *Auto Mechanics; Behavioral Objectives; *Competency Based Education; Engines; *Equipment Maintenance; *Equipment Utilization; Learning Activities; Learning Modules; Postsecondary Education; Secondary Education; *Small Engine Mechanics; Spanish; *Trade and Industrial Education; Vocational English (Second Language)

ABSTRACT

This package contains an English-Language set of task procedure sheets dealing with small-engine repair and a Spanish translation of the same material. Addressed in the individual sections of the manual are the following aspects of engine tune-up, reconditioning, and troubleshooting: servicing air cleaners; cleaning gas tanks, fuel lines, and fuel filters; gapping and installing new spark plugs; cleaning, regapping, and installing old spark plugs; checking governor linkages for free movement; setting breaker point gaps; setting magnets to flywheel air gaps; timing engines; adjusting tappet clearances; checking oil and bringing it to the proper level; checking compression; filling the gas tank; starting the engine; adjusting the carburetor; grinding valve seats; grinding and lapping valves; installing valve seats and valve guides; testing and installing valve springs; checking cylinder bores; deglazing cylinders with a finish hone; checking pistons, rings, and connecting rods; installing connecting rods to pistons; checking crankshaft condition and specifications; inspecting camshaft conditions; and checking cam followers. Each task procedure sheet contains a module and task title, list of needed tools and equipment, and procedural outline. (MN)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED267170

Small Engine Repair Modules (Workbook).

Office of Hispanic Affairs
Correctional Services Department
State of New York
Petrita Hernandez-Rojas
Director of Education

REPARACIÓN DE MOTORES PEQUEÑOS
(Guia De Trabajo)

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

✓ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

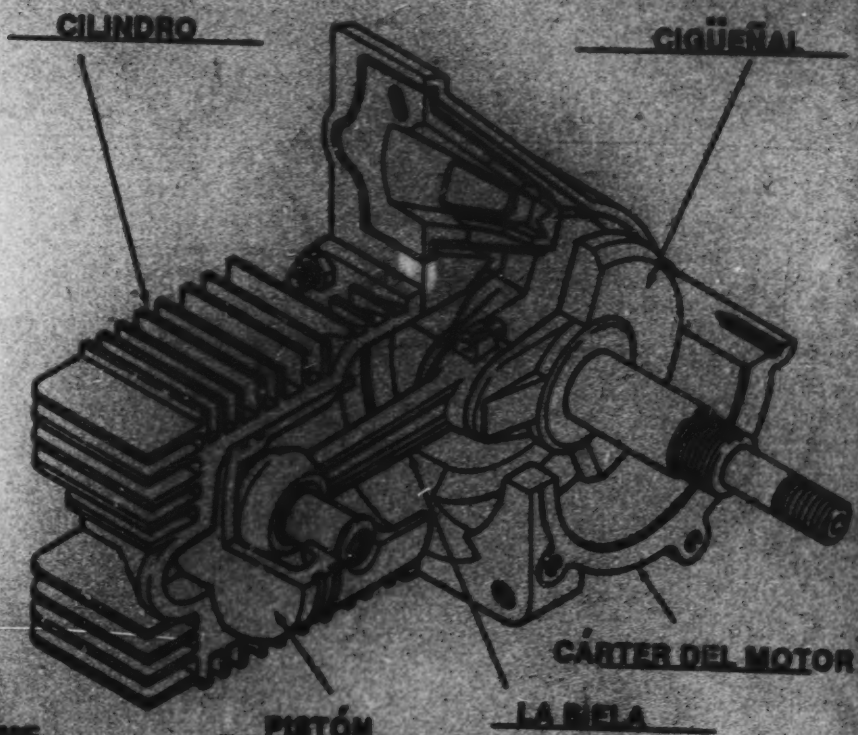
Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

P. Hernandez-Rojas

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."



CE043 371

Oficina De Asuntos Hispanos
Departamento Correccional
Del Estado De Nueva York
Petrita Hernández-Rojas
Directora de Educación

BEST COPY AVAILABLE

SMALL ENGINE REPAIR MODULES

Spanish translation by Vilma Curzi with the technical advice of Abel Granthon

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.01
1 of 6

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.01 SERVICE AIR CLEANER

Tools: Screwdriver, parts washer

Supplies: Kerosene or liquid detergent, or other solvent, clean engine oil

---

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Remove air cleaner.

_____3. Determine type of air cleaner.

Note: Three types of air cleaners are frequently used 1) Paper air cleaner, 2) Polyurethane element, and 3) Oil bath air cleaner

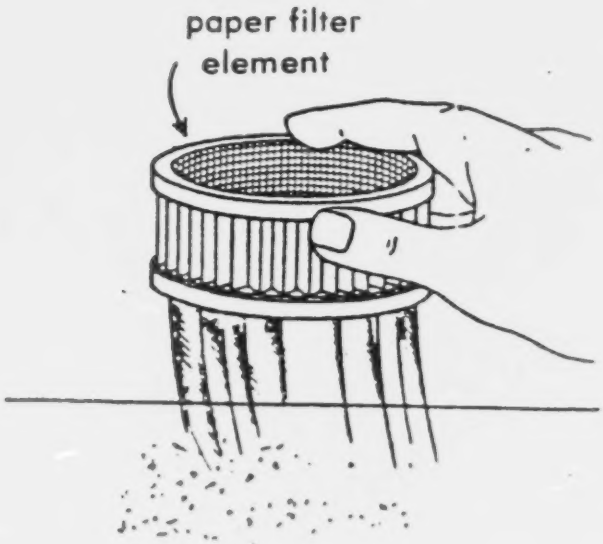
_____4. Service air cleaner according to type.

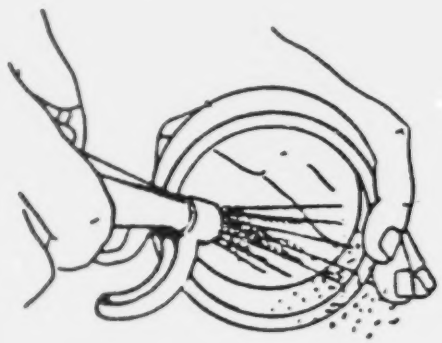
Note: Refer to appropriate sheets 4A, 4B, or 4C.
4A Service Paper Air Cleaner Element
4B Service Ployurethane Element
4C Service Oil Bath Cleaner

A. Service paper air cleaner element

Note: See manufacturers recommendations for replacement intervals.

_____1. Tap bottom of filter element to dislodge loose dirt particles or direct compressed air over and through element in opposite direction to normal air flow.





_____2. Check paper element for holes, clogged areas, or damaged gaskets. Replace if damage is found.

Note: Holes and clogged areas can easily be spotted by holding element up to light.

_____3. Install element.

Note: Some elements may have a preferred direction for installation.

____4. Refasten air cleaner cover.

Student: _____ Date: _____

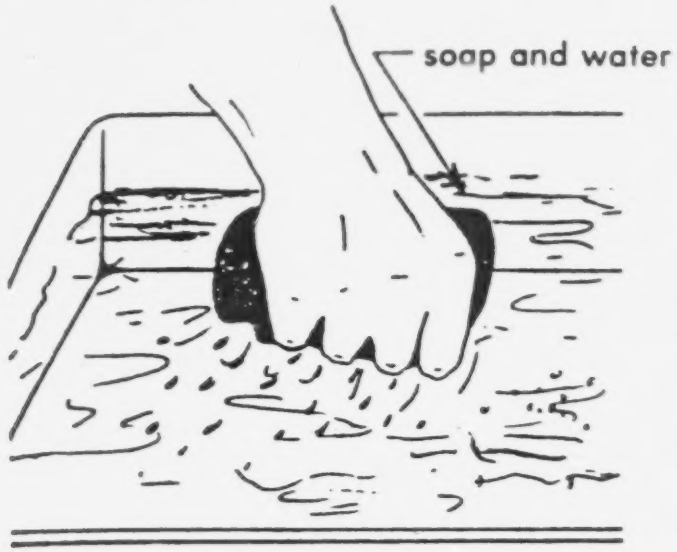
Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

B. Service polyurethane element

_____1. Remove polyurethane element from housing or support screen.

_____2. Wash thoroughly in solvent or soapy water.

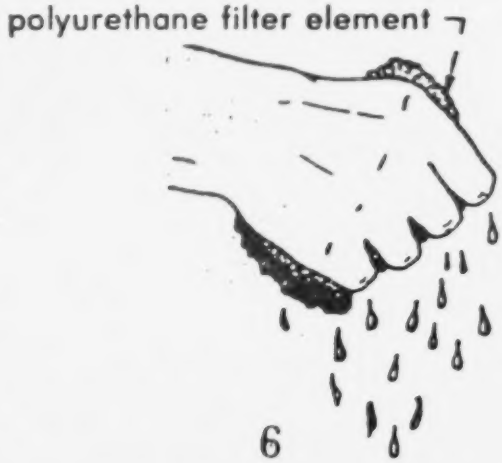


_____3. Squeeze dry.

Note: Do not twist polyurethane element as it may shread or tear.

____4. Reoil filter element with clean engine oil.

_____5. Squeeze excess oil from filter element.



_____6. Replace element in filter housing.

Student: _____ Date: ___

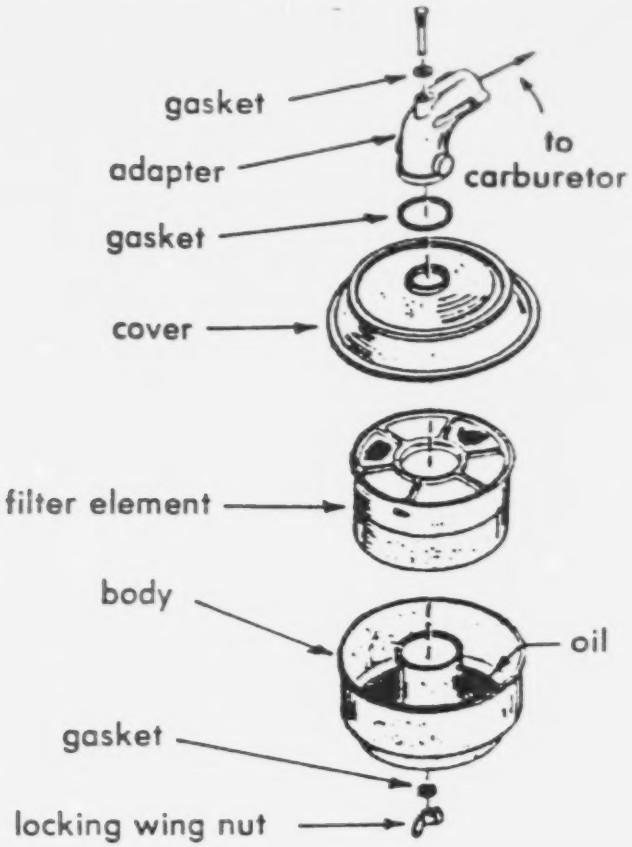
Checked By: _____ Date: ___

Instructor: _____ Date: ___

BEST COPY AVAILABLE

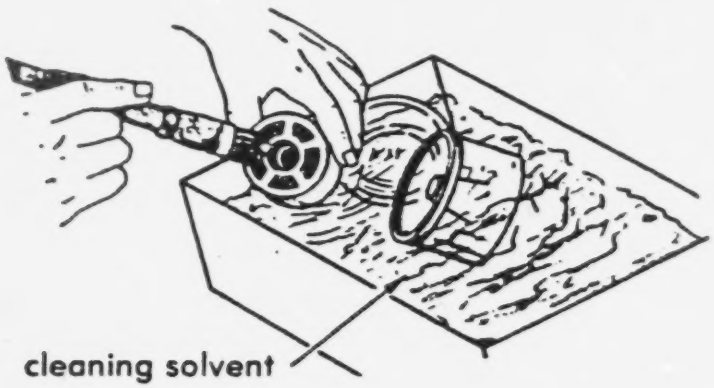
C. Service oil bath air cleaner

_____1. Remove wing nut and separate parts for cleaning.



Caution: Wear safety goggles for cleaning steps which use solvent.

_____2. Wash air strainer and parts in clean solvent.



_____3. Shake or blow excess solvent from air strainer.

_____4. Wash and dry remaining parts.

Note: Be sure all grit is removed from lower cup.

_____5. Fill lower cup to indicated level with fresh engine oil.

_____6. Reassemble parts and secure in place with wing nut.

Note: Check gasket between filter and carburetor to be sure it is in place.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, air compressor, parts washer, 4-cycle engine, liquid waste container

Task: 26.04.02 CLEAN GAS TANK, FUEL LINES & FUEL FILTERS

Tools: Pliers, open end wrench set, ratchet set

Supplies: Solvent

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Determine type of tank.

Note: Several variations in tanks may be encountered. The most common are:

1. Gravity feed tank with strainer and/or shut-off valve
2. Gravity feed tank with no shut-off valve
3. Vacuum or suction feed tank

_____3. Drain and remove gas tank according to type.

Note: Refer to appropriate sheets 3A, 3B, 3C.

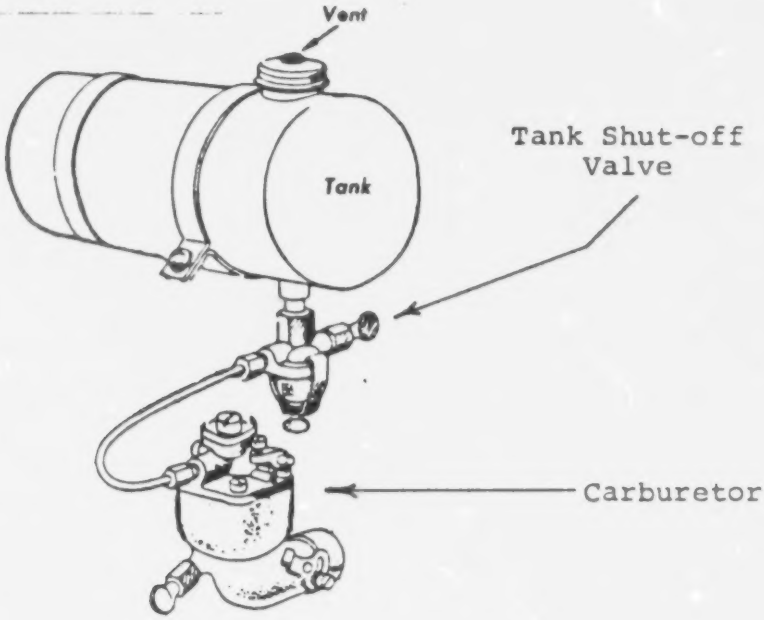
3A Drain and remove gravity feed tank that has shut-off valve and/or strainer.

3B Remove and drain gravity feed tank with no shut-off valve.

3C Remove and drain vacumm or suction feed tank.

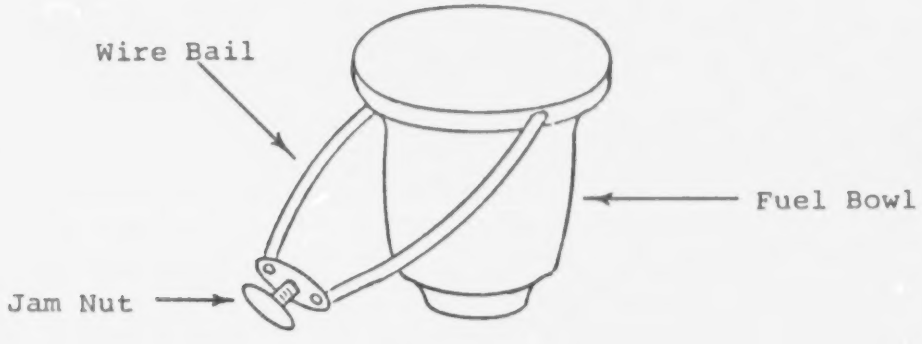
A. Drain and remove gravity feed tank that has shut-off valve and/or strainer

_____1. Turn off tank valve.



_____2. Place container directly under fuel strainer and bowl.

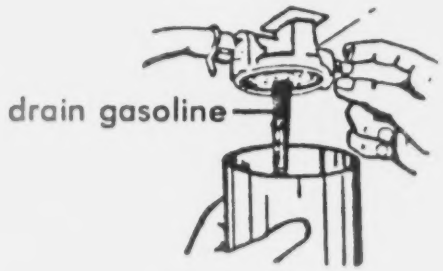
_____3. Loosen jam nut and pull wire bail to one side.



_____4. Twist fuel bowl to remove.

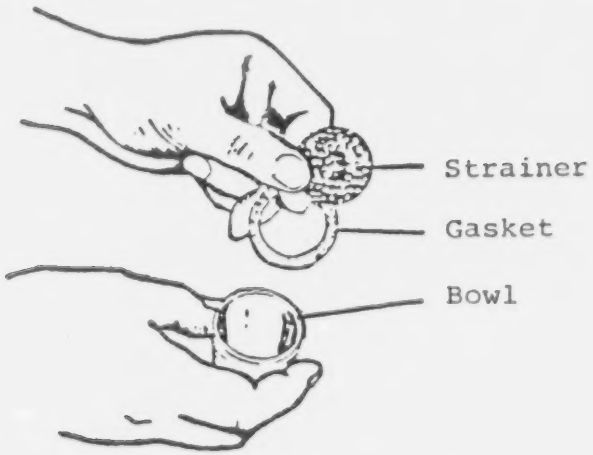
_____5. Pour gas from bowl into container.

_____6. Open fuel valve and drain gas into container.



_____7. Close fuel valve.

_____8. Wash and dry strainer, bowl, and gasket.



_____9. Remove tank.

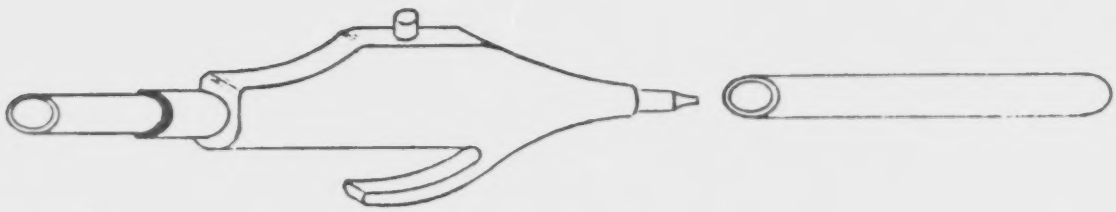
Note: For tank with fuel bowl and strainer, tank removal generally requires loosening metal band or similar clamp.

____10. Add solvent to tank and rinse to remove all accumulated debris.

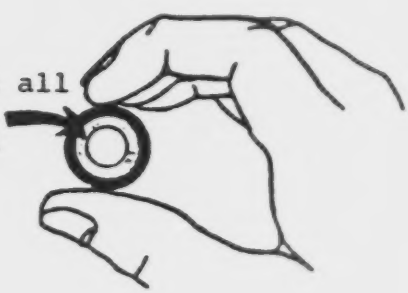
____11. Disconnect remaining fuel lines.

Caution: Wear safety goggles when using compressed air with solvent or other liquid.

____12. Blow compressed air through plugged fuel lines, rinse in solvent, and blow dry.



Note: Hold fuel line up to light to be sure all debris is removed.



____13. Replace fuel lines which cannot be cleared of obstruction.

____14. Reassemble fuel tank, strainer, and fuel lines as required and attach to engine.

____15. Add gasoline to tank.

____16. Open fuel valve and check for leaks.

____17. Reattach spark plug lead.

____18. If specified by instructor, start engine and inspect engine for leaks.

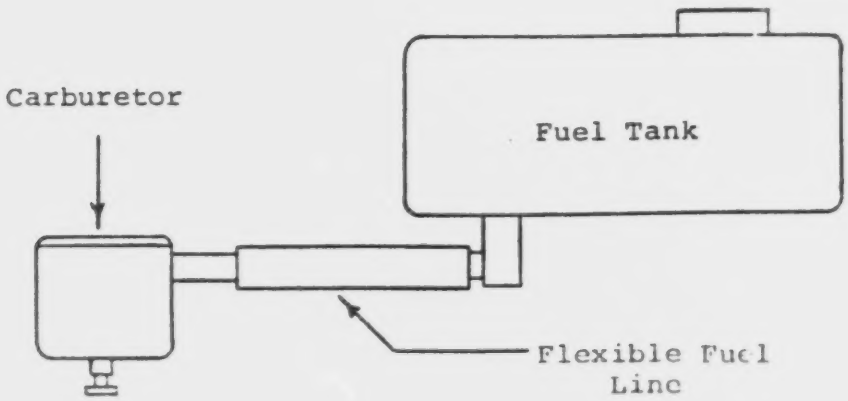
Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

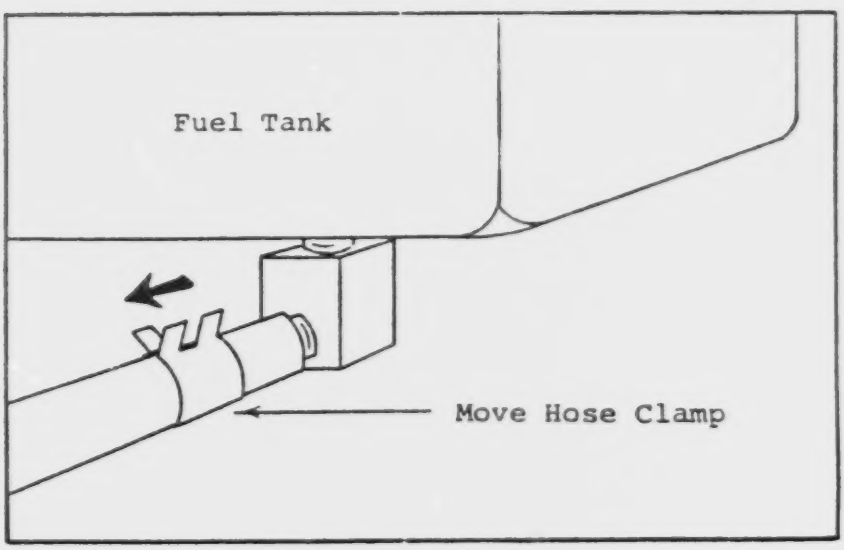
B. Remove and drain gravity feed tank with no shut-off valve

_____1. Locate flexible fuel line between tank and carburetor.



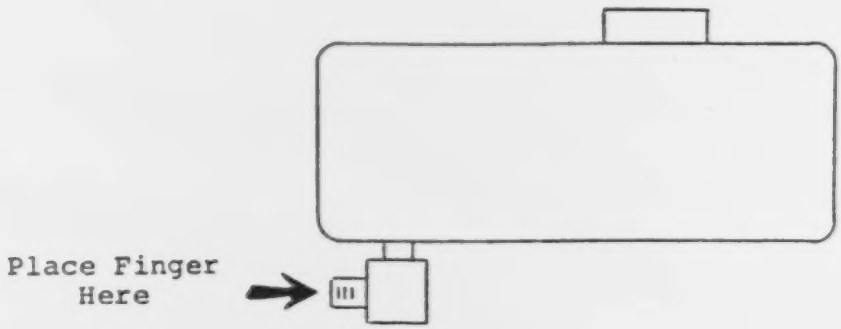
_____2. Loosen clamps (if present) which hold fuel tank to engine.

_____3. Slide fuel clamp (if present) along hose, so it is no longer holding hose to fuel tank outlet.

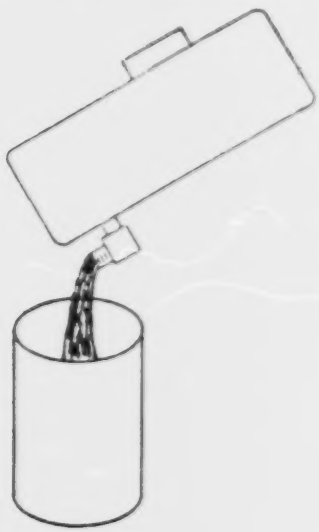


_____4. Pull hose from fuel tank outlet and immediately place finger over tank outlet to prevent fuel from spilling.

Note: In some cases tank may have to be detached from from engine to disconnect fuel line.



_____5. Lift tank from engine and drain into container.



_____6. Add solvent to tank and rinse to remove all accumulated debris.

_____7. Disconnect remaining fuel lines.

_____8. Blow compressed air through plugged fuel lines, rinse in solvent and blow dry.

_____9. Replace fuel lines which cannot be cleared of obstruction.

____10. Reassemble fuel tank and fuel lines as required and attach to engine.

____11. Add gasoline to tank.

____12. Check fuel line for leaks.

____13. If specified by instructor, start engine and inspect again for leaks.

Student: _____ Date: _____

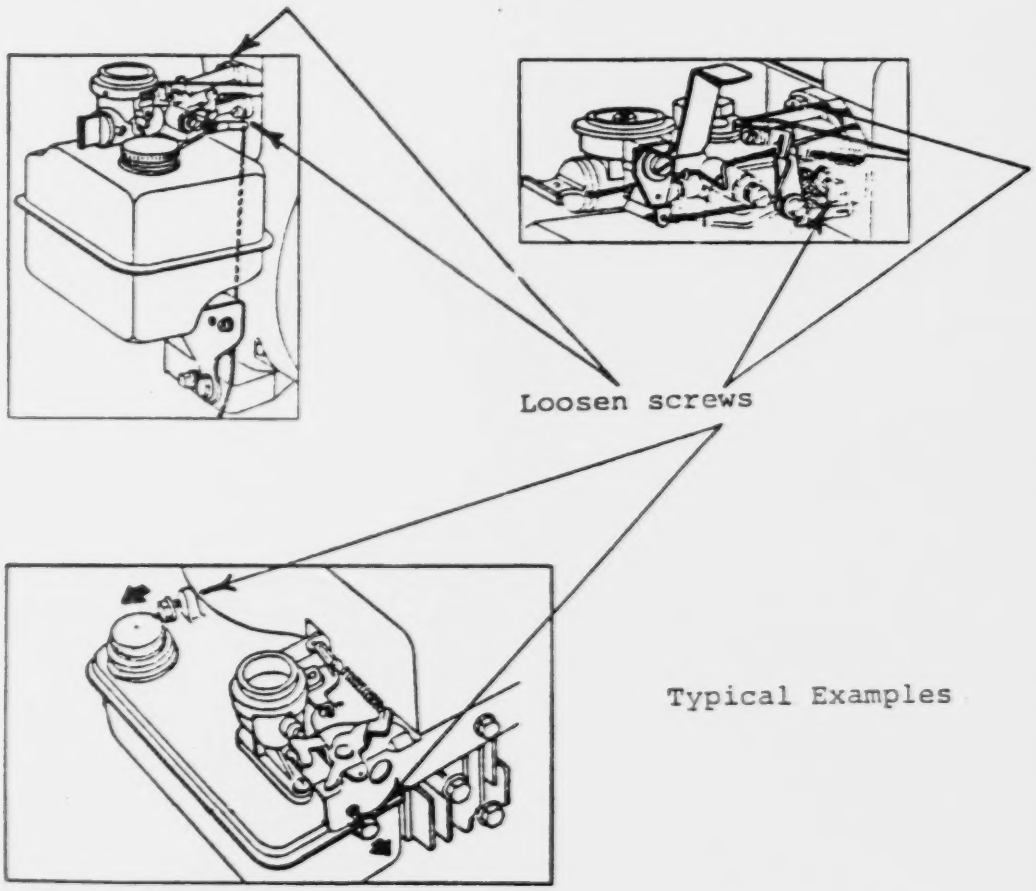
Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

C. Remove and drain vacuum or suction feed tank

_____1. Disconnect cable control at carburetor.

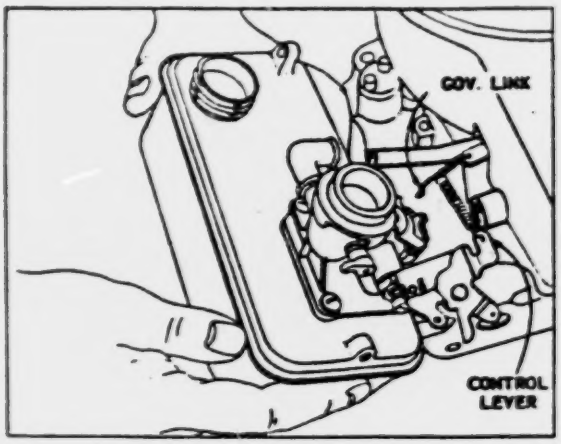
_____2. Loosen bolts or screws that hold carburetor-tank assembly to engine.



Typical Examples

_____3. Disconnect governor spring and control linkage.

_____4. Lift gas tank from engine.

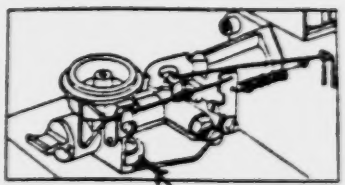


_____5. Unscrew gas cap and pour gas into container.

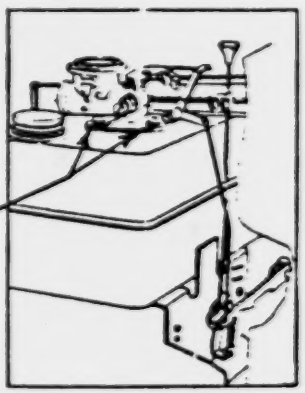
Note: Some models may have a fuel pump to draw gas out of tank rather than a vacuum feed carburetor bolted to the tank. In this case inspect, remove and clean fuel lines, filters, tank and fuel pump as required to eliminate blockage.

_____6. Remove carburetor from tank by loosening mounting screws.

A



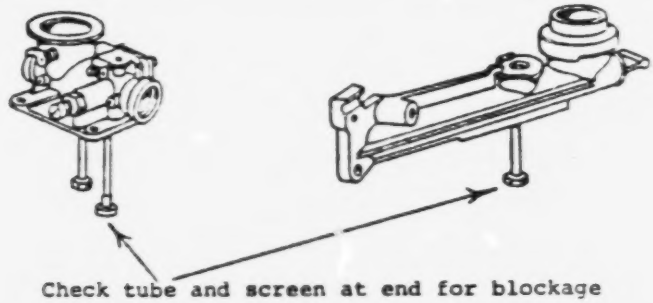
B



Typical Examples

_____7. Rinse tank with solvent.

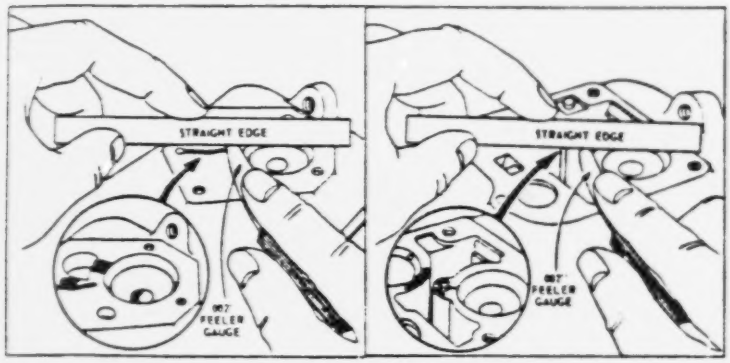
_____8. Check screens and tubes on carburetor to insure they are free of blockage. Replace following manufacturers recommendations, if clogged.



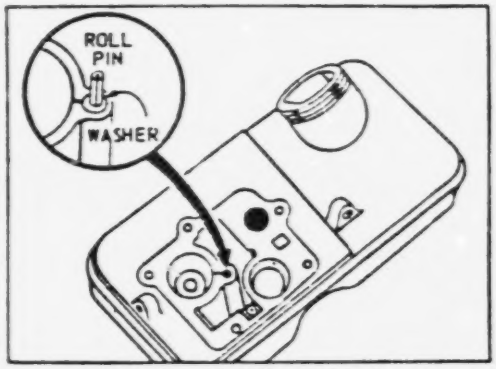
Check tube and screen at end for blockage

Note: Your instructor may have you disassemble and clean the entire carburetor. Refer to TPS 26.04.14 or to manufacturer's recommendations on procedure for specific carburetor involved.

_____9. Check tank top for flatness.

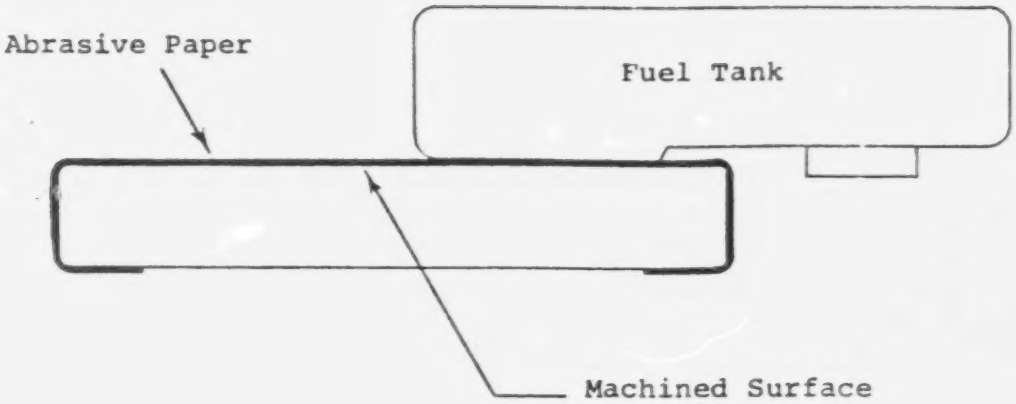


Checking Tank Top Flatness



Installing Roll Pin and Teflon Washer

Note: If .002 feeler gauge fits between machinist ruler and shaded area of tank top, a repair kit may be installed as shown above. If unavailable, carburetor mounting area may be trued by sanding with tank turned upside down and sanded against a machined surface. Progress should be checked periodically. Shiny areas will be the high spots and will gradually appear to widen as surface becomes more true. Entire surface of mounting area should be shiny when completed. Finish sanding with 400 grit emery cloth or abrasive paper.



___ ____10. Check diaphram and spring length. Replace as recommended by manufacturer.

____11. Reattach carburetor to tank.

____12. Reattach governor spring, linkage and tank to engine.

____13. Add gas to tank.

____14. When specified by instructor start engine to see that fuel line blockage was removed.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.03 GAP & INSTALL NEW SPARK PLUG

Tools: Wire gauge, ratchet set with spark plug socket

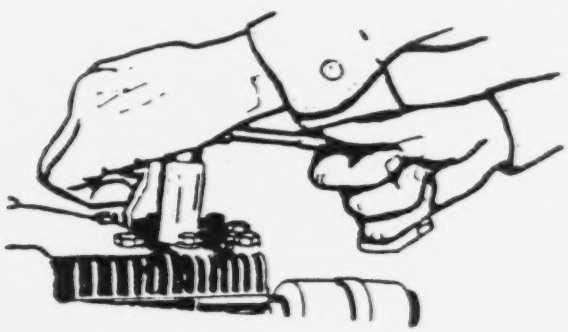
Supplies: New spark plug

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

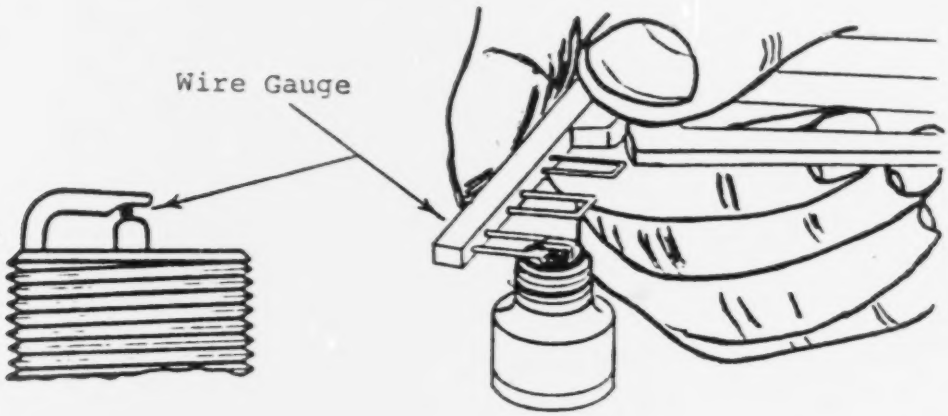
_____2. Blow loose dirt and debris from around spark plug (using compressed air).

_____3. Remove spark plug using spark plug socket.



Note: Check with instructor before disposing of old spark plug.

_____4. Gap new plug using wire gauge.



_____5. Insert and tighten new plug.

Note: If specified by instructor use torque wrench to tighten spark plug.

_____6. Reconnect spark plug lead.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.04 CLEAN, REGAP, AND INSTAL OLD SPARK PLUG

Tools: Wire gauge, wire brush, point file, ratchet set with spark plug socket, air compressor

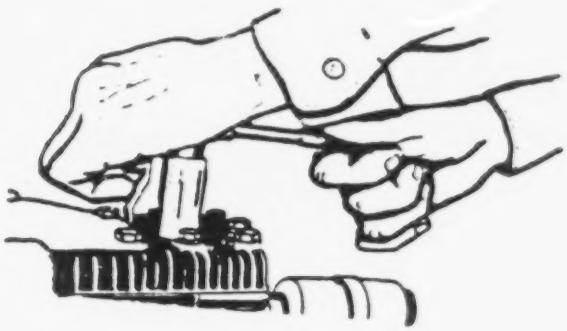
Supplies: Solvent

PROCEDURE:

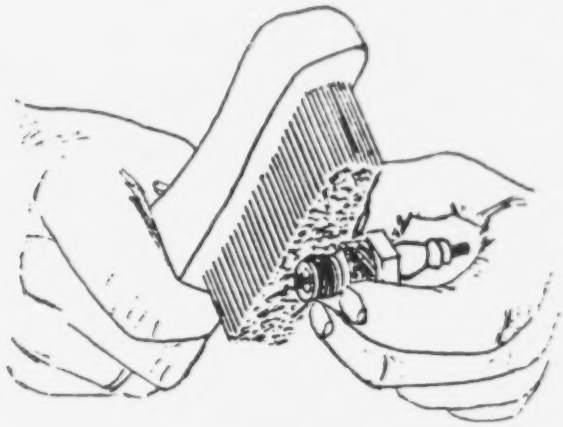
_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Blow loose dirt and debris from around spark plug (using compressed air).

_____3. Remove old spark plug from engine.



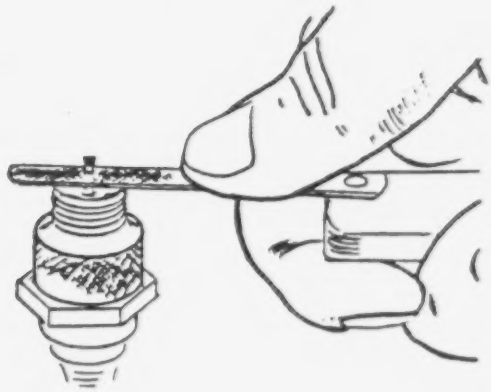
_____4. Wire brush shell and threads.



_____5. Wipe plug with a rag that has been saturated with solvent.

Note: This removes any oil film on plug.

_____6. File the sparking surface of the electrodes with a point file.



_____7. Blow filings and loose deposits from around electrodes using compressed air.

Note: Abrasive blast machines are available which clean around the electrodes.

_____8. Regap plug with wire gauge.

_____9. Reinstall plug in engine and tighten.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditining/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.05 CHECK GOVERNOR LINKAGES FOR FREE MOVEMENT

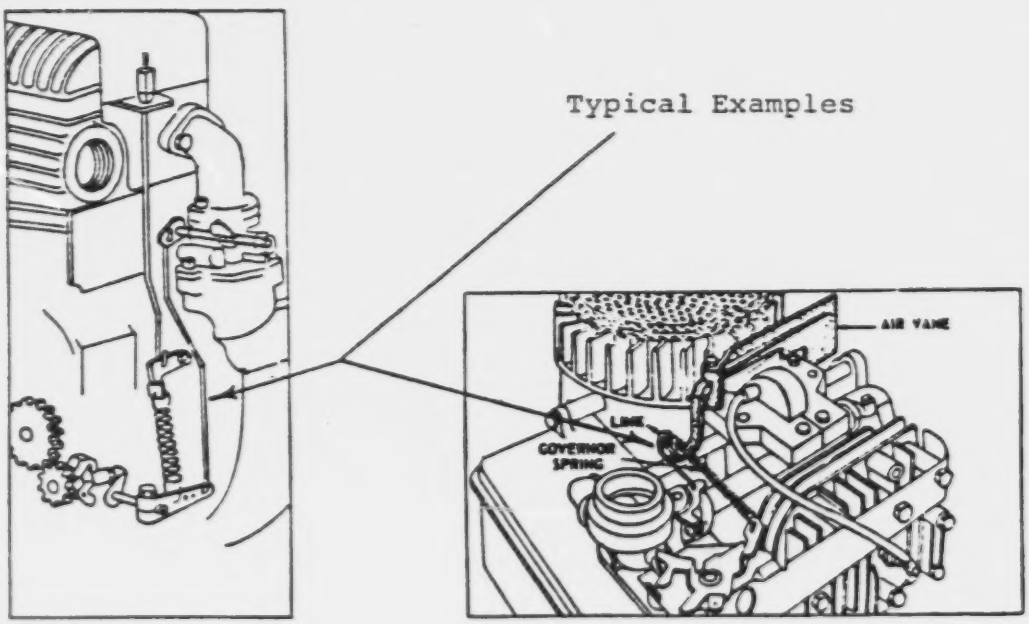
Tools: Ratchet set, pliers

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Locate link between throttle and governor.



Note: On some models you may prefer to remove engine shroud to gain accessibility.

_____3. Move throttle open and closed pressing lightly with finger.

Note: Carefully observe and feel for any signs of binding in governor linkage. If binding is noted, locate problem area.

_____4. Repair or replace governor linkage as required.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References: Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine Task: 26.04.06 SET BREAKER POINT GAP

Tools: Feeler gauge, screwdriver, ratchet set, flywheel puller, specialty tools as required.

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug lead.

____2. Determine breaker point location.

Note: Most small engines will have flywheel type internal breaker points. Some engines may have external breaker points mounted on the side of the engine.

_____3. Access and set points according to type.

Note: Refer to appropriate sheets 3A or 3B.
3A Access and set internal breaker points.
3B Access and set external breaker points.

A. Access and set internal breaker points

_____1. Remove engine shroud.

_____2. Remove flywheel motor starter clutch.

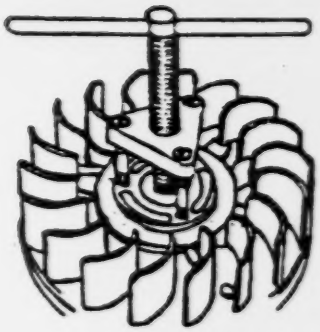
Note: This may require special tools to hold the flywheel in position and loosen starter clutch (When present). Check with your instructor to determine tools required for brand engine being serviced.

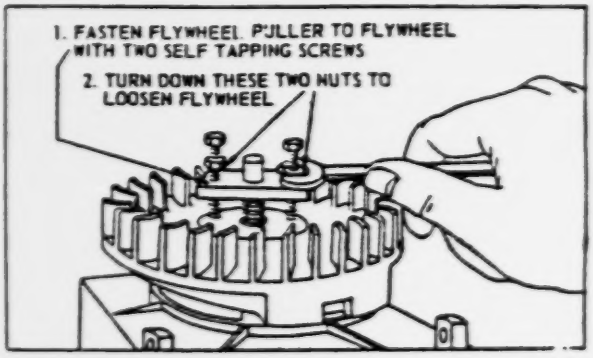
Typical Examples

_____3. Remove screen (where present).

_____4. Attach puller to flywheel and tighten to remove flywheel.

Note: Follow instructors directions for type puller being used. In some cases replacing flywheel nut will prevent damage to crankshaft end.



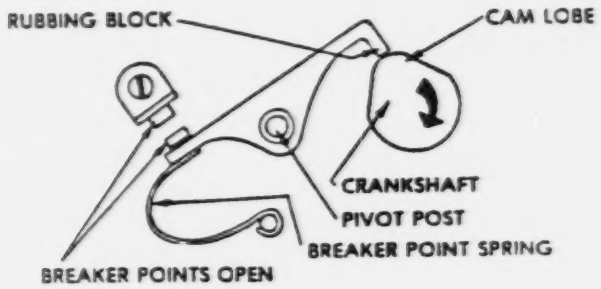


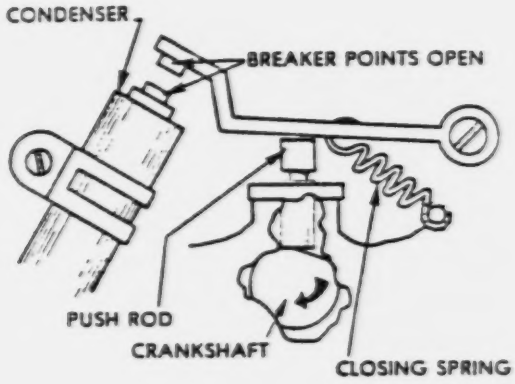
Typical Examples

_____5. Remove breaker point cover.

_____6. Turn crankshaft until points reach maximum opening.

Note: Two general sytles will be encountered and are illustrated here.





_____7. Examine points and loosen hold down screws.

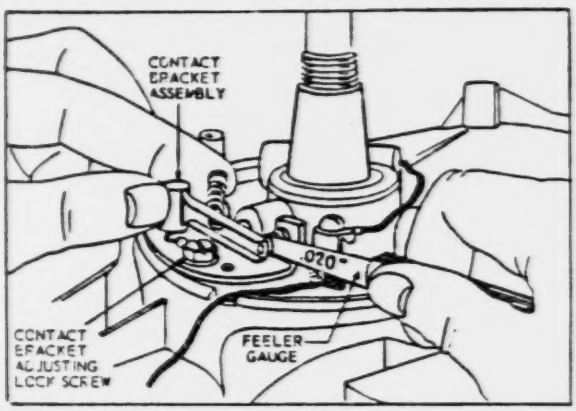
Note: If pitted or badly worn or misaligned, remove old points and install new ones.

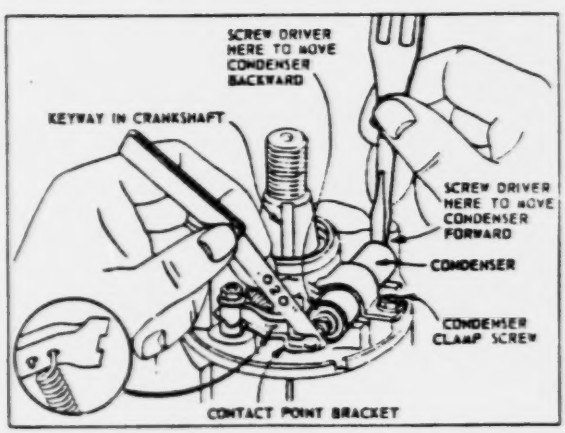
_____8. Check point area for signs of oil or other contamination and then clean area with approved electrical cleaner.

Note: If oil is present check crankshaft oil seal for signs of leakage.

_____9. Set point gap to manufacturers specifications.

Note: Two general styles of points will be encountered and are illustrated here.

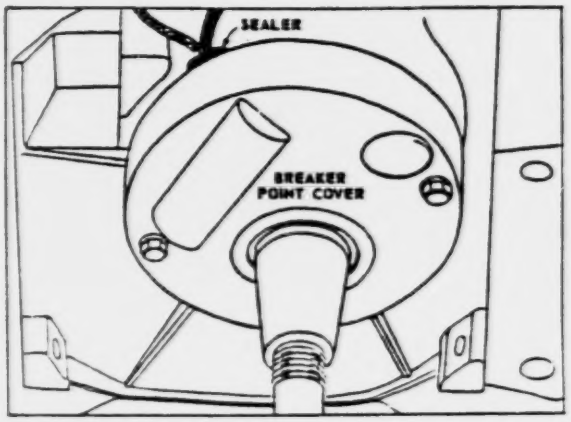




____10. Tighten all hold down screws and recheck that point gap is still correct.

____11. Replace breaker point cover.

Note: Be very careful not to pinch ignition wires under cover and seal wire exit point with No. 2 Permatex or similar sealer.



____12. Replace flywheel and flywheel key.

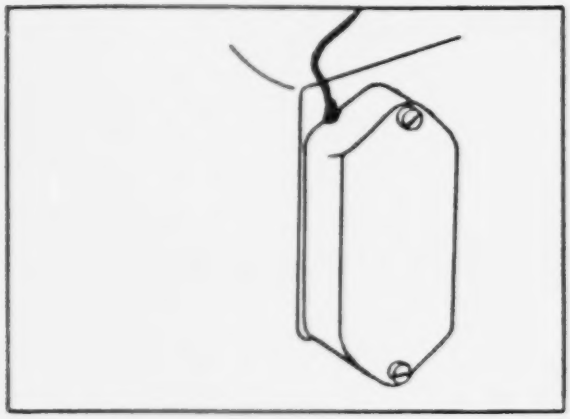
____13. Tighten flywheel nut or clutch. Torque to manufacturers specifications.

____14. Replace shroud.

____15. Reconnect spark plug lead.

B. Access and set external breaker points

_____1. Remove point cover.



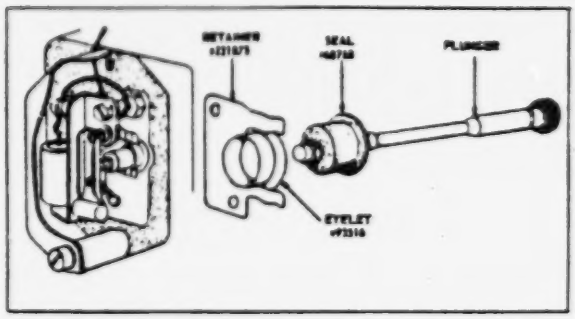
_____2. Rotate engine until points open to their maximum.

_____3. Examine points.

Note: If pitted or badly worn or misaligned, remove old points and install new ones.

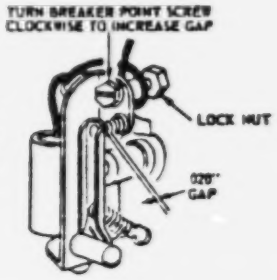
_____4. Check for signs of oil contamination and then clean area with approved electrical cleaner.

Note: If oil is present replace or install seal on point plunger.



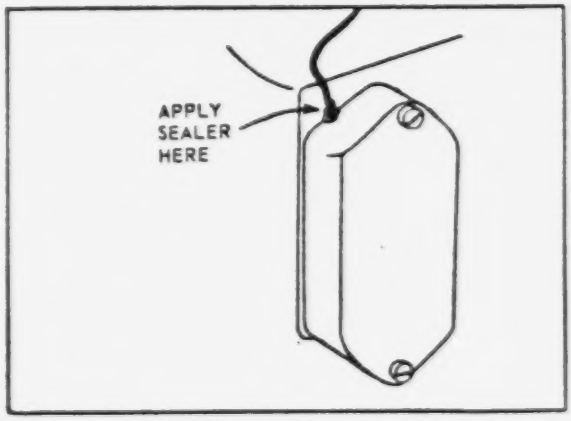
_____5. Set point gap to manufacturers specifications.

Note: Point gap is changed by turning adjusting screw.



_____6. Tighten locknut and recheck that point gap is correct.

_____7. Replace breaker point cover and seal with No. 2 Permatex or similar sealer.



_____8. Reattach spark plug lead.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: 4-cycle engine

Task: 26.04.07 SET MAGNETS TO FLYWHEEL AIR GAP

Tools: 1/4" ratchet set or nut driver, cardstock thickness gauge

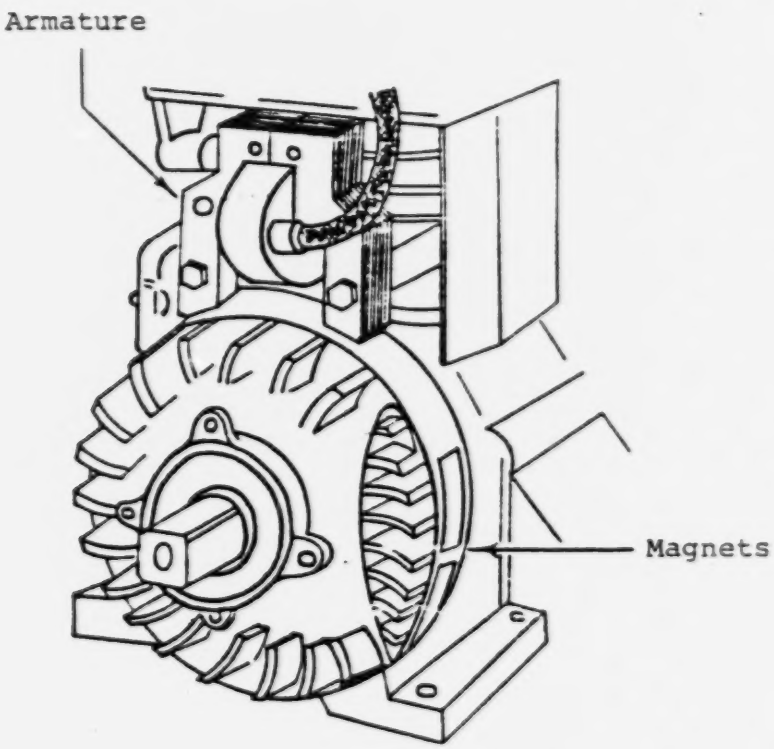
Supplies:

PROCEDURE:

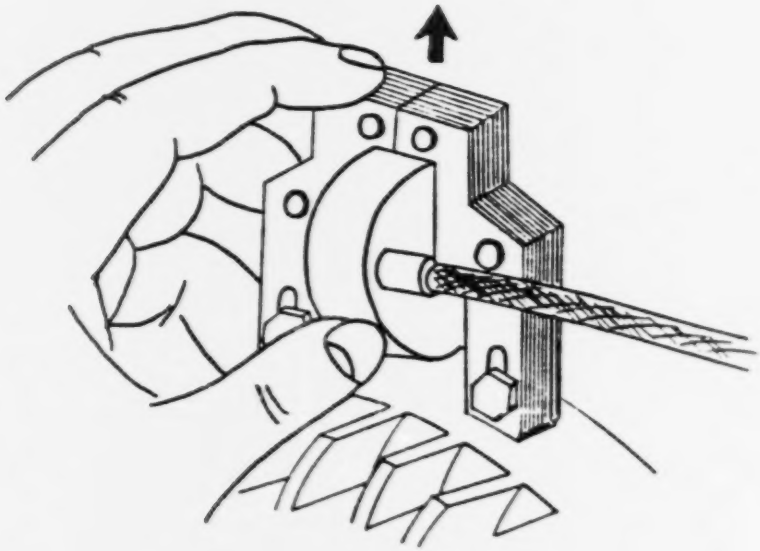
_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Remove shroud from engine.

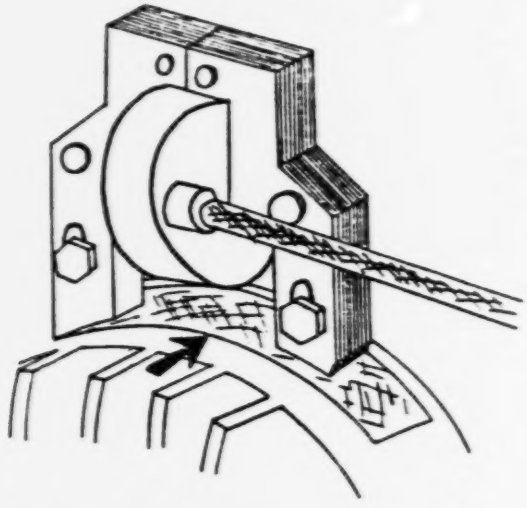
_____3. Rotate flywheel so magnet is not directly under armature.



_____4. Loosen mounting bolts for armature, lift up, and retighten one screw.



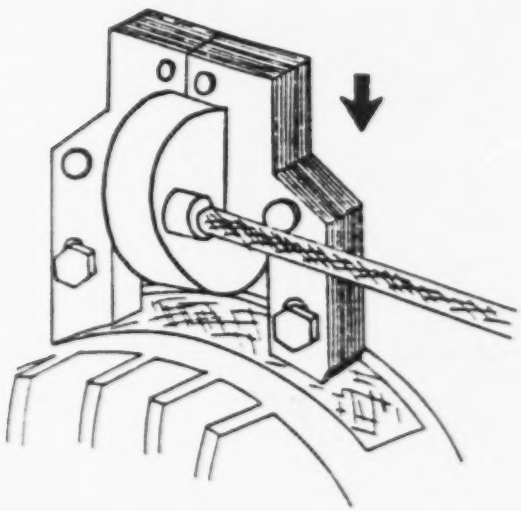
_____5. Slip a piece of cardstock (of proper thickness) between armature and flywheel.



Note: **See manufacturer's specifications for air gap.**

_____6. Turn flywheel so magnets are now directly under armature.

_____7. Loosen mounting screw tc allow magnets to pull armature down to cardstock.



_____8. Tighten mounting screws and remove cardstock.

_____9. Spin flywheel to insure armature clears flywheel.

____10. Replace shroud.

____11. Reconnect spark plug wire to spark plug.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References: Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: 4-cycle engine, workbench Task: 26.04.08 TIME ENGINE

Tools: Continuity tester (timing light), bent blade feeler gauge, machinist ruler, or 2-cycle timing tool

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug lead.

_____2. Remove engine shroud.

_____3. Time engine according to type.

Note: Three timing systems will be commonly encountered: A) Adjustable Stator assembly, B) Adustable Flywheel Key, and C) Fixed Timing (With fixed timing no adjustments are needed as flywheel and point assembly are not adjustable).

3A Time engine with adjustable stator assembly
3B Time engine with adjustable flywheel key.

A. Time engine with adjustable stator assembly

_____1. Remove flywheel.

_____2. Remove dust cover from stator assembly

_____3. Turn crankshaft to position where points are open maximum amount.

_____4. Set point gap to engine specifications.

_____5. Determine timing specification: _____" BTDC
or _____° BTDC

Note: BTDC designates "Before Top Dead Center". TDC (Top Dead Center) is the exact top of piston travel during compression stroke. Timing designation can be expressed as distance piston travels (_____ "BTDC) or as number of degrees of crankshaft rotation (_____° BTDC).

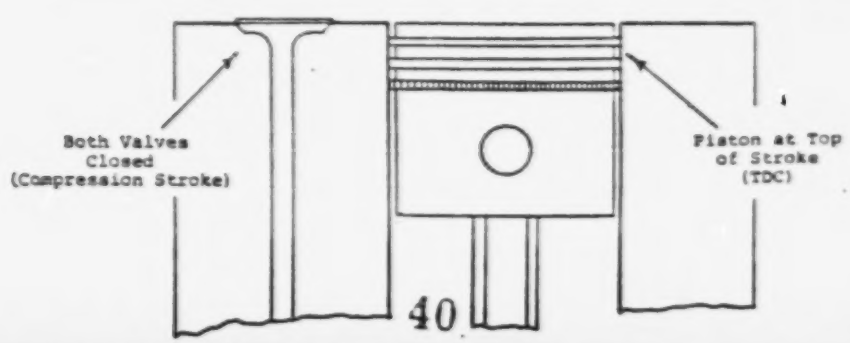
_____6. Set timing according to type of stator assembly involved.

Note: If timing is given as piston travel BTDC proceed to 6A-1.

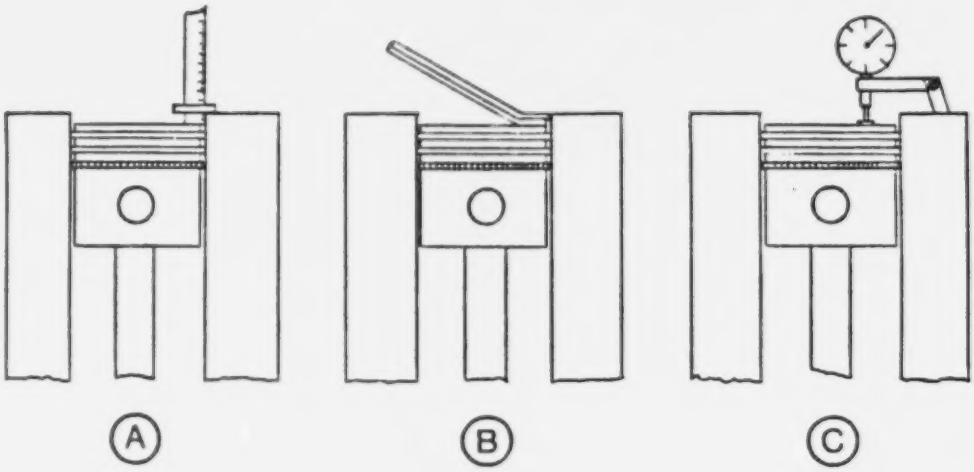
If timing is given as number of degrees BTDC proceed to 6B-1.

____6A-1 Rotate crankshaft through engine cycle until piston reaches highest point on compression stroke. (TDC).

Note: It may be necessary to remove head of engine when doing step 6A-1 to observe piston. An alternative is to remove the spark plugs and insert a 2 cycle timing tool which follows piston as it moves. However, spark plug hole must be above piston or head will still need to be removed.



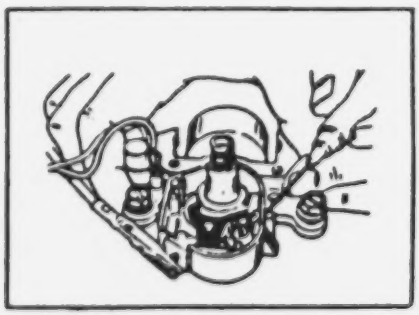
_____6A-2 Turn crankshaft in direction opposite normal running rotation until piston moves down distance specified from TDC.



Note: Distance can be accurately measured with A) Machinist ruler, B) Bent blades feeler gauge, or C) Dial indicators. Methods A & B can be used if piston was flush with cylinder head. Method C is best for instances where piston is not flush with cylinder head. Your instructor may have other methods to assist you in measuring piston travel.

_____6A-3 Loosen 2 bolts so stator assembles can move.

_____6A-4 Disconnect coil lead to points and connect one end of continuity tester to breaker point terminal. Connect second contact to ground.

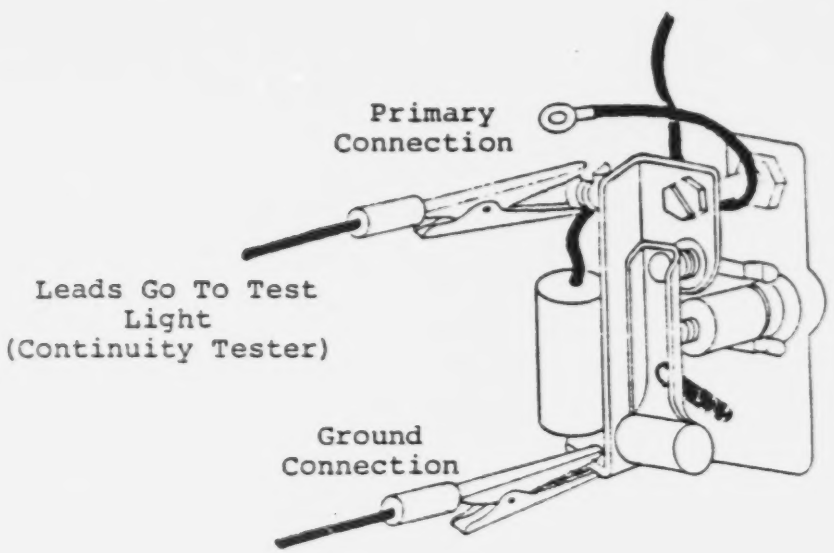


_____6A-5 Rotate stator plate very slowly until test light just goes out.

_____6A-6 Very carefully tighten stator adjustment bolts.

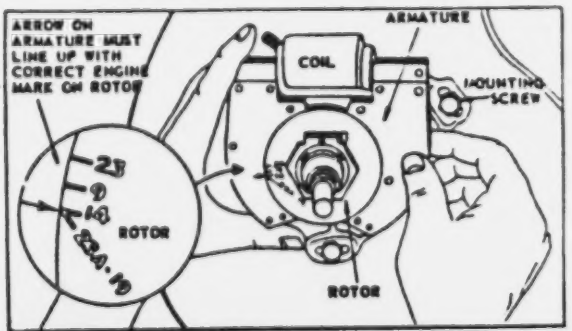
Note: Now preceed to step 7.

_____6B-1 Disconnect coil lead to points and connect continuity tester to opposite sides of breaker points.



_____6B-2 Turn crankshaft in direction or normal rotation until breaker points just begin to open (Test light goes out).

_____6B-3 Loosen armature mounting bolts and turn armature until specified number of degrees BTDC aligns with timing mark.



_____6B-4 Tighten mounting bolts.

_____7. Replace coil wires, dust cover, flywheel and shroud.

Note: Be certain flywheel key is not damaged (as this can effect turning) and that flywheel nut is torqued to specifications.

_____8. Reconnect spark plug wire.

Student: _____ Date: _____

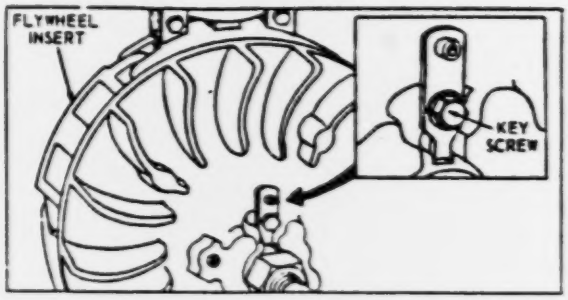
Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

B. Time engine with adjustable flywheel key

_____1. Loosen flywheel nut.

_____2. Loosen flywheel key screw.

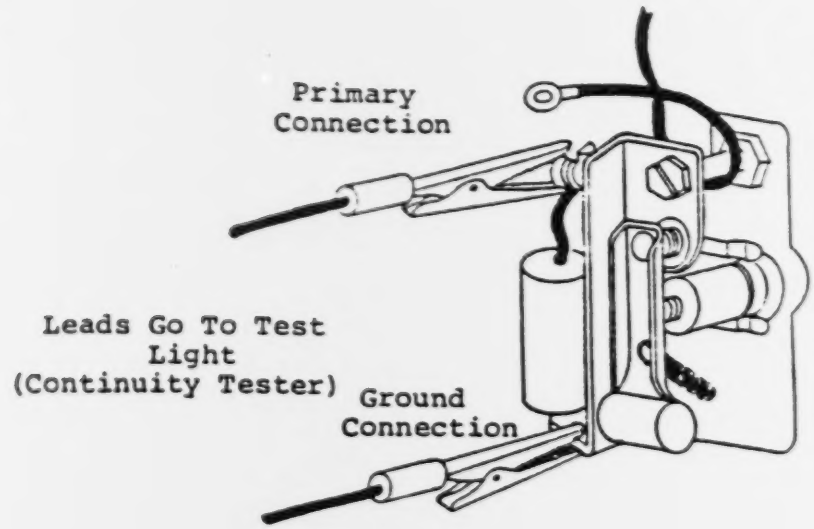


_____3. Remove breaker point cover.

_____4. Set points to manufacturer's specification.

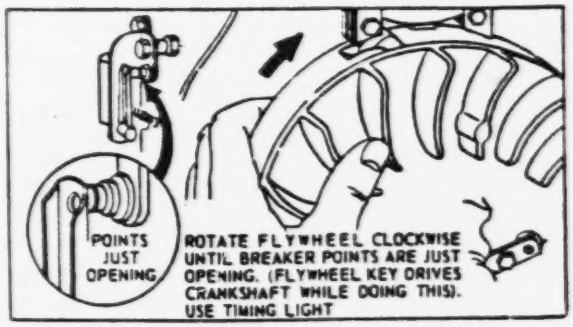
_____5. Attach continuity tester to opposite sides of breaker points.

Note: Coil primary lead must be disconnected.

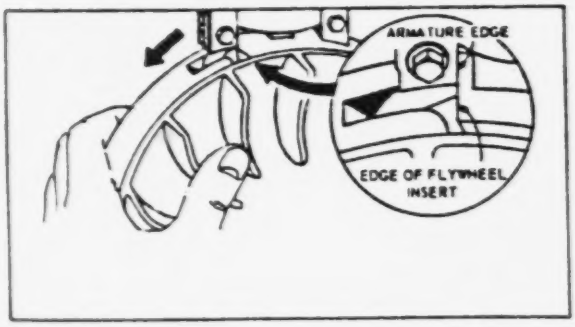


_____6. Turn crankshaft until points just open.

Note: The test light will go out.



_____7. Without moving crankshaft, turn flywheel slightly counterclockwise to align edge of armature with edge of armature insert.



_____8. Tighten flywheel key screw.

_____9. Tighten and torque flywheel.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References: Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine Task: 26.04.09 ADJUST TAPPET CLEARANCE

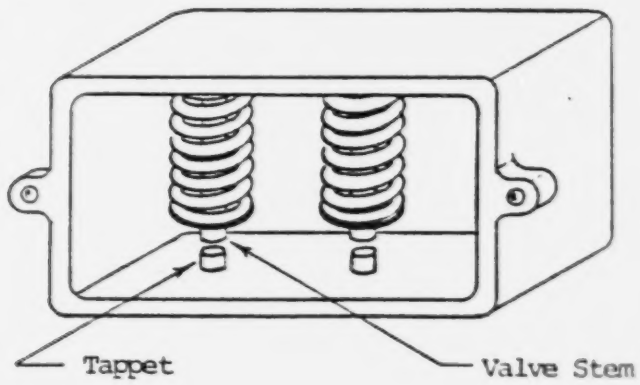
Tools: Feeler gauge, bench grinder with side mount V block, valve spring compressor

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug lead.

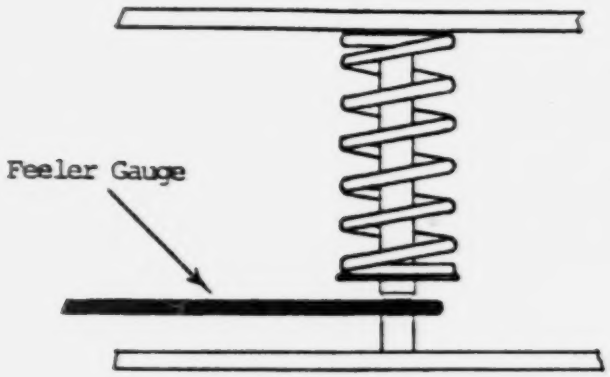
_____2. Remove breather cover to expose valve stems and tappets.



_____3. Rotate crankshaft until both tappets are at their lowest position.

Note: Both tappets will be at their lowest position when piston is at top of compression stroke.

_____4. Measure space between tappet and valve stem with feeler gauge. Take measurement for each valve and record.



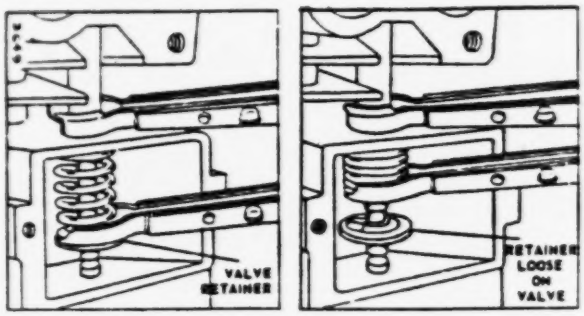
_____5. Compare valve stem clearance with specifications.

Note: If valve stem clearance does not fall within specifications, remove head of engine to enable valve removal.

If valve clearance is too large, valve will probably need to be replaced. (Check with your instructor for his recommendations). When replacing a valve, tappet clerance must always be checked.

If valve clearance is too small, valve stem end must be ground down until proper clerance is obtained.

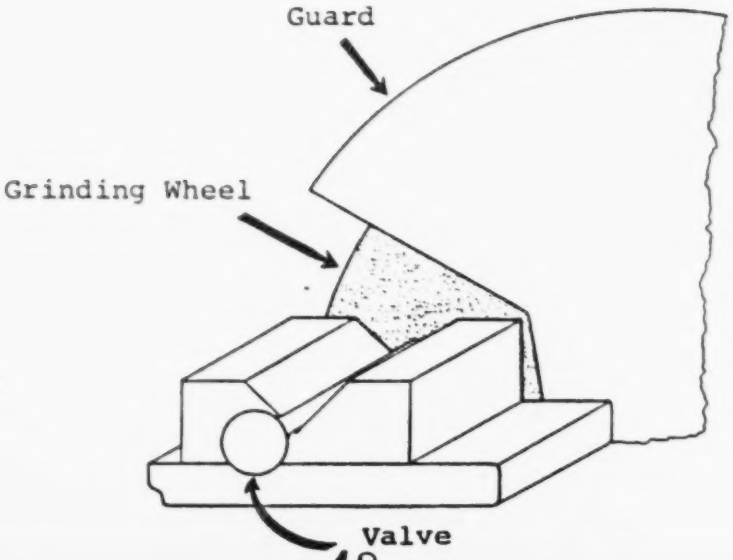
_____6. Remove valve springs, retainers and valves.



Note: If valve seat or face are to be resurfaced, do that before proceeding. (See TPS 26.04.15 and 26.04.16)

Caution: Wear eye protection when grinding. Always stand to one side of wheel, never in front of it. When grinding against side of wheel use very light pressure and be sure wheel is minimum of 1" thick.

_____7. Place valve in "v" block and very lightly touch valve stem to side of wheel.



Note: Grind only a very small amount at a time. This prevents grinding too much off the valve stem, prevents overheating valve stem, and increases safety when grinding on side of grinding wheel.

_____8. Place valve back in engine and check clearance.

Note: Alternate grinding and checking until valve stem clearance falls within specifications.

_____9. Reattach valve springs and retainers.

____10. Position new head gasket in place.

Note: Make sure all bolt holes in gasket match those in engine and that contour of gasket follows contour of engine.

____11. Clean threads on head bolts.

____12. Start all head bolts and tighten in sequence to torque specified by manufacturer.

____13. Reattach spark plug lead to spark plug.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.10 CHECK & BRING TO PROPER OIL LEVEL

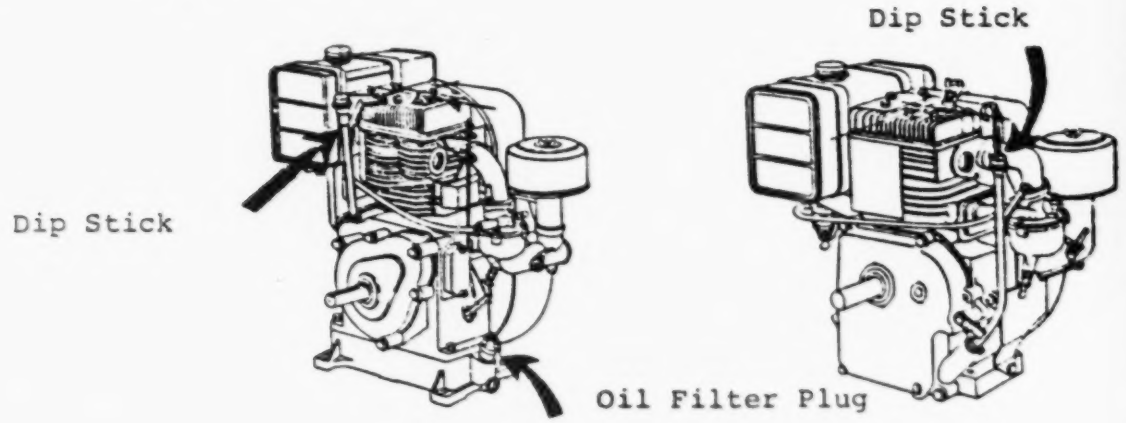
Tools: Funnel, can opener or oil spout

Supplies: Oil, cloth

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Locate dip stick or filler hole. Remove dip stick or filter plug so oil level can be checked.



Note: Refer to manufacturers recommendations for proper oil level.

_____3. Add oil to recommended level.

Note: Manufacturer will specify type and grade oil to be used.

_____4. Reattach and tighten filler plug.

_____5. Reattach spark plug wire.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: 4-cycle engine, work-bench

Task: 26.04.11 CHECK COMPRESSION

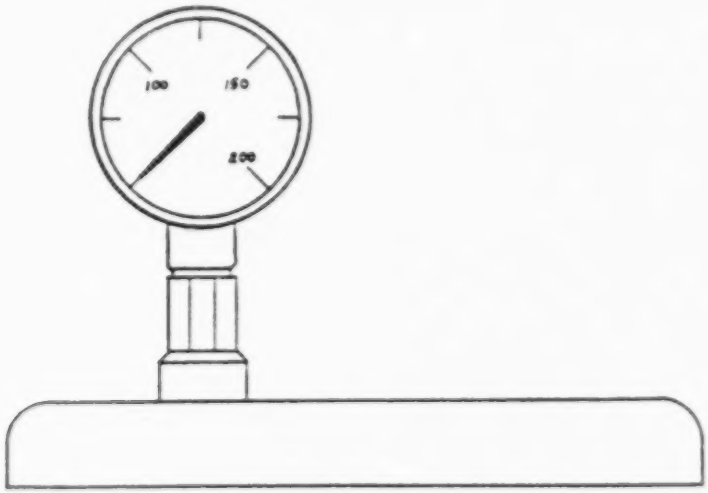
Tools: Compression gauge, ratchet set with spark plug socket

Supplies: Oil

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

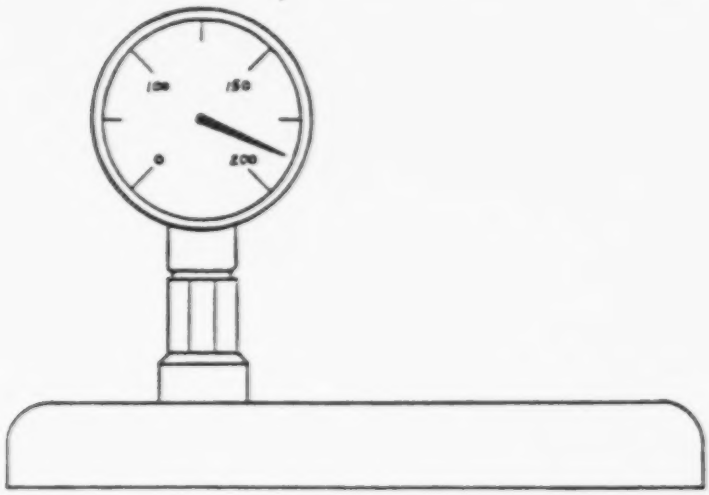
_____2. Screw compression gauge into spark plug opening.



Note: Some compression gauges must be held in place.

_____3. Pull engine until 3 compression strokes occur.

_____4. Read compression indicated on gauge and then release pressure.



_____5. Compare reading with manufacturer's specifications.

Note: If reading is satisfactory proceed to step 8. If reading is low proceed to step 6.

_____6. Add approximately 2 tablespoons of oil to cylinder.

_____7. Insert compression gauge and take second reaching.

Note: I reading is significantly higher a problem probably exists with rings or cylinder wear. If compression remains unchanged, then a valve problem probably exists.

_____8. Replace spark plug and spark plug wire.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine, flammable liquid storage cabinet, oil rag can

Task: 26.04.12 FILL GAS TANK

Tools: Safety gas can with funnel

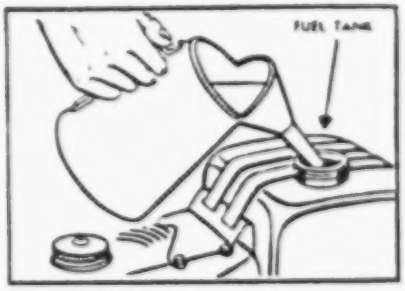
Supplies: Gas

PROCEDURE:

_____1. Disconnect and ground spark plug wire.

_____2. Unscrew gas cap from tank.

_____3. Pour gas into tank using funnel or spout provided.



Note: Your instructor may have smaller containers for pouring gas into tank as illustrated.

_____4. Recap gas tank and return fuel to flammable liquids storage cabinet.

_____5. Wipe dry any spilled gas and place rag in safety rag can.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References: Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine, exhaust ventilation system Task: 26.04.13 START ENGINE

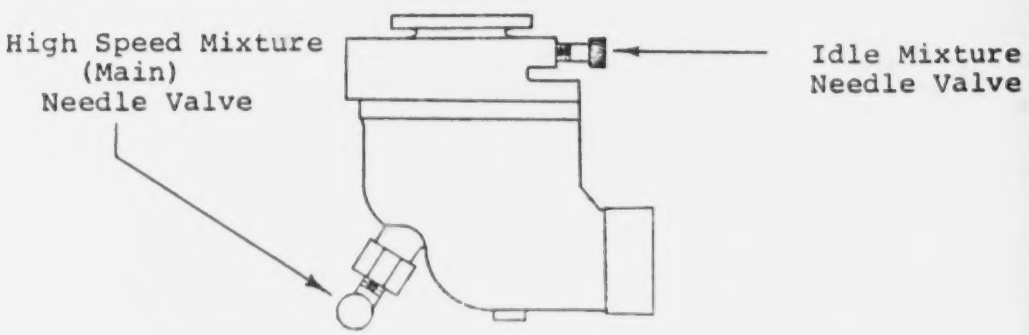
Tools: Screwdriver

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Close (turn clockwise) main needle valve and idle valve "finger tight".

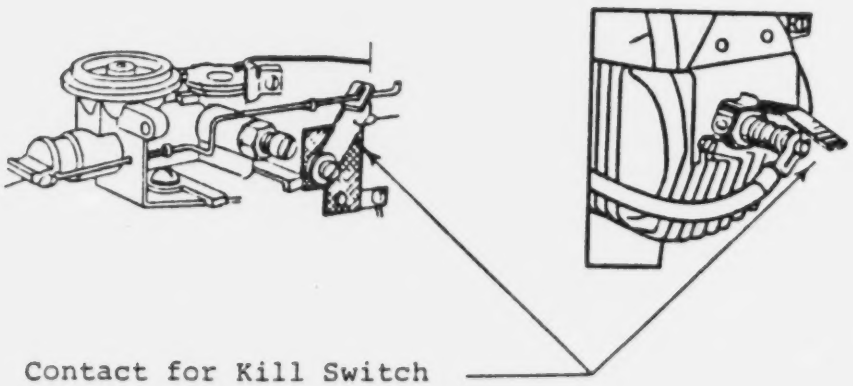
Note: Some carburetors will only have one needle valve adjustment. In such cases open single needle valve recommended amount.



_____2. Open (turn counterclockwise) main needle valve and idle valve recommended amount.

_____3. Check that area is free of obstruction and that all tools and materials are removed from machine.

_____4. Check that kill switch plate or mechanism is making contact so engine can be readily stopped if necessary.



_____5. Check that all shift levers are in "off" or "neutral" position.

Note: For lawnmowers and other specific equipment, your instructor may want you to check the blade, chains, belts, etc. before proceeding. Ask your instructor for specific checks on specific machines.

_____6. Set choke and move throttle control to "on" position.

Note: On many models the choke will be set automatically with the throttle control.

_____7. Attach and/or turn on exhaust ventilation system.

Caution: Check with instructor before proceeding.

_____8. Start engine and open choke.

_____9. Allow engine to reach operating temperature.

____10. Shut off engine or proceed to adjust carburetor (TPS 26.04.14) depending on instructors directions.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-Up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.14 ADJUST CARBURETOR

Tools: Screwdriver, exhaust ventilation system

Supplies:

PROCEDURE:

Caution: The adjustment procedure assumes you have just completed 26.04.13 and that engine is running. Exhaust system should be on and connected to muffler. Avoid touching moving pulleys, belts, etc. Avoid touching engine as it will quickly become very HOT!!

Note: If you are rebuilding a carburetor refer to page 2A or 2B depending on carburetor type. (see below)

_____1. Adjust carburetor according to type.

Note: Refer to appropriate sheets 1A or 1B.
1A: Adjust carburetor with single needle valve adjustment.
1B: Adjust carburetor with high speed and idle speed needle valves.

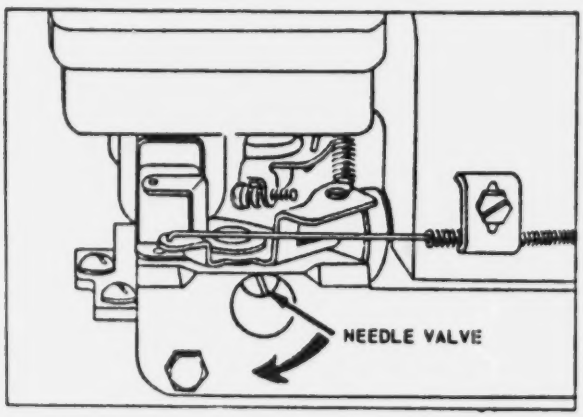
_____2. Rebuild carburetor according to type.

Note: Refer to appropriate sheets 2A or 2B.
2A: Rebuild float bowl carburetor
2B: Rebuild diaphragm carburetor

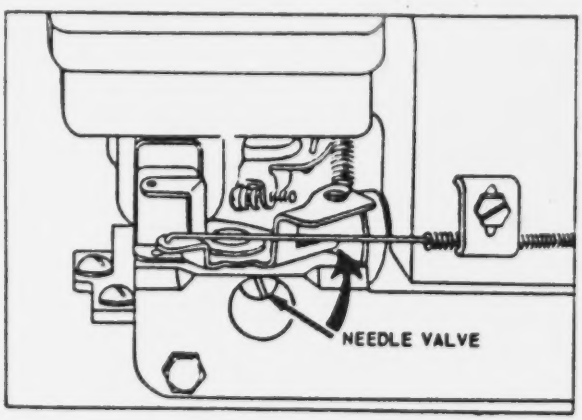
A. Adjust carburetor with single needle valve adjustment

_____1. Run engine at operating speed (approximately 3000 rpm).

_____2. Turn needle valve adjustment clockwise until engine begins to lose speed (lean mixture).



_____3. Turn needle valve counterclockwise until engine just begins to run unevenly (rich mixture).

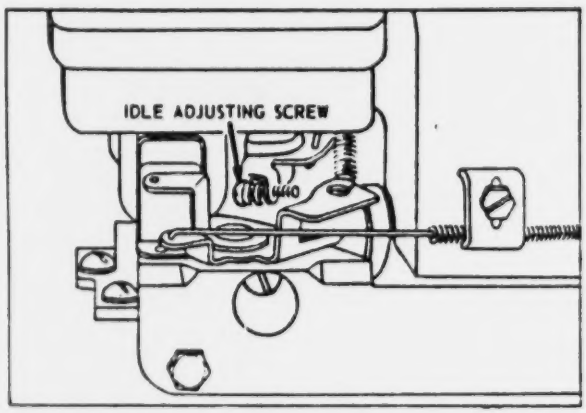


Note: This is the correct needle adjustment for engine when under full load; however, your instructor may prefer your final setting to be partway between this rich setting and the previous lean setting. Final setting really depends on application of engine.

_____4. Move throttle to idling position (approximately 1750 rpm).

Note: A wide variety of tachometers are available for determining engine speed. See instructor for details for operating tachometer in your shop.

_____5. Turn idle speed adjustment screw until proper speed is reached (see manufacturer's recommendation).



_____6. Test acceleration of engine by rapidly opening throttle.

Note: If acceleration is sluggish a slightly richer mixture is needed.

Should engine fail to run properly due to carburetor problems, refer to pages 2A or 2B for general rebuilding procedures.

Student: _____ Date: _____

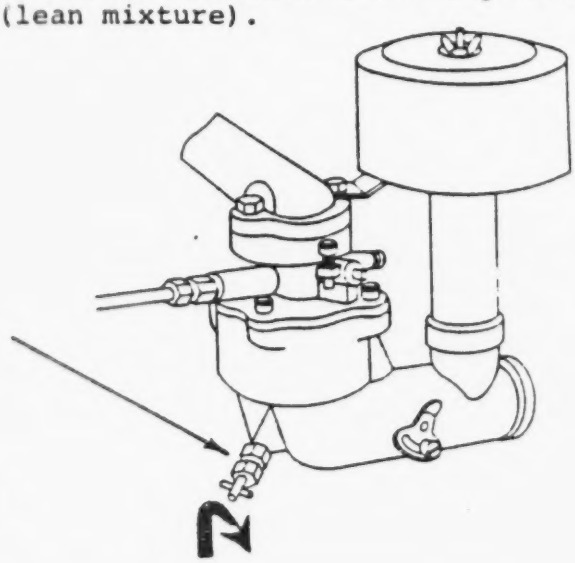
Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

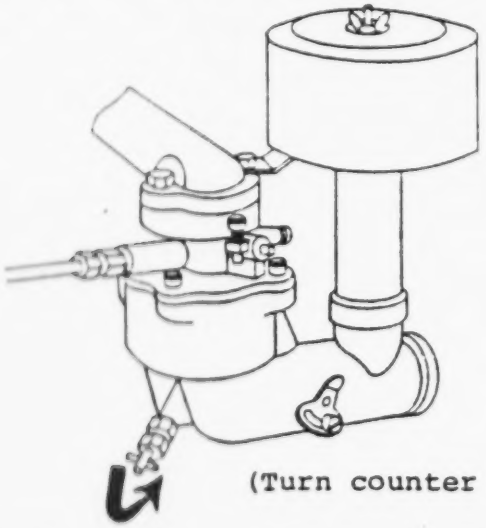
B. Adjust carburetor with high speed and idle speed needle valves

_____1. Run engine at operating speed (approximately 3000 rpm).

_____2. Turn main needle valve clockwise until engine begins to lose speed (lean mixture).



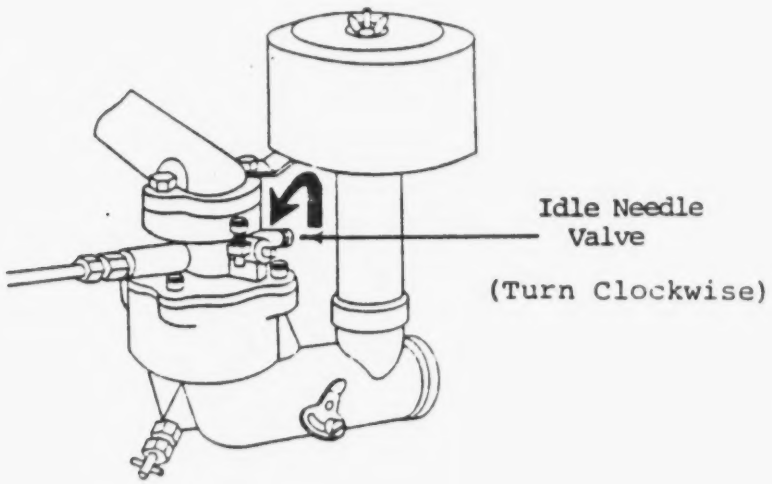
_____3. Now turn needle valve counterclockwise until engine just begins to run unevenly (rich mixture).



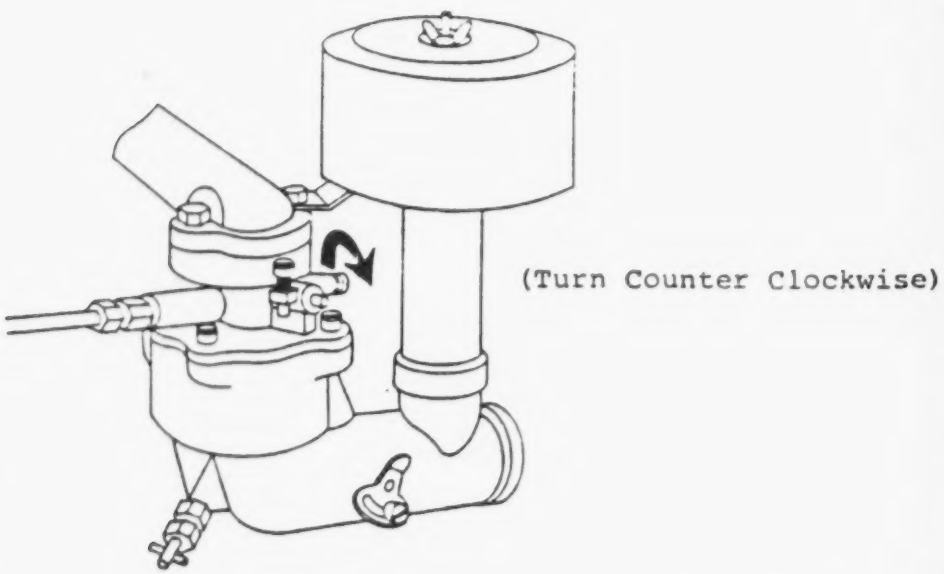
Note: This is the correct needle adjustment for engine under full load; however, your instructor may prefer your final setting be partway between this rich setting and the previous lean setting. Final setting really depends on application of engine.

_____4. Move throttle to idle position.

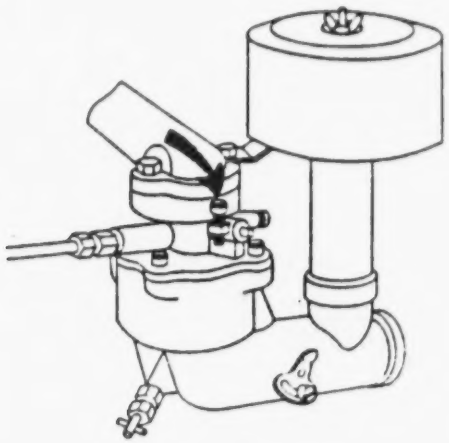
_____5. Turn idle needle valve in until engine slows down.



_____6. Now turn idle needle valve out until engine speeds up and idles smoothly.



_____7. Turn idle speed adjustment screw until proper speed is reached (see manufacturer's recommendations).



Note: A wide variety of tachometers are available for determining engine speed. See instructor for details for operating tachometer in your shop.

_____8. Test acceleration of engine by rapidly opening throttle.

Note: If acceleration is sluggish a slightly richer mixture is needed.

Should engine fail to run properly due to carburetor problems, refer to pages 2A or 2B on general rebuilding procedures.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

A. Rebuild float bowl carburetor

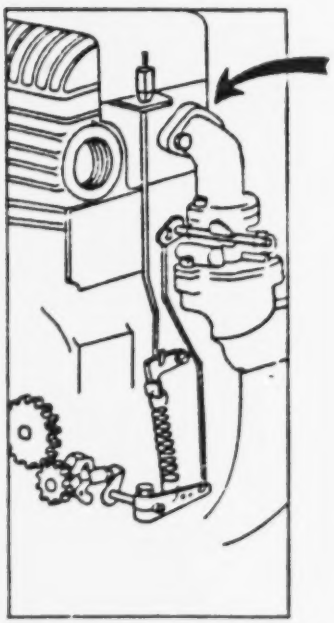
Note: If carburetor is already removed from engine proceed to step 6.

_____1. Disconnect and ground spark plug lead.

_____2. Close fuel line shut-off valve or disconnect and drain fuel tank.

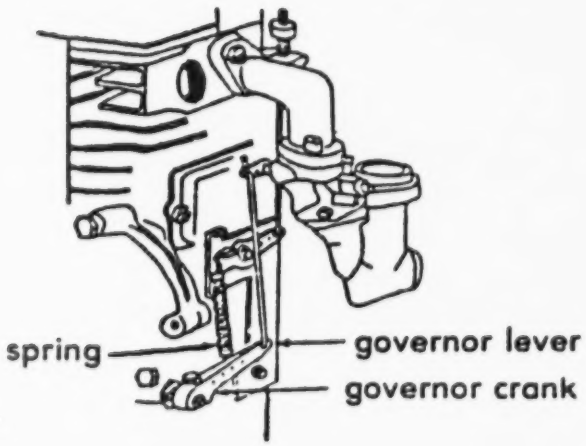
_____3. Disconnect fuel line.

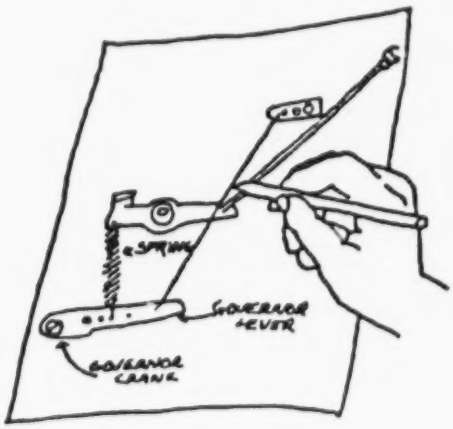
_____4. Unbolt carburetor from engine.



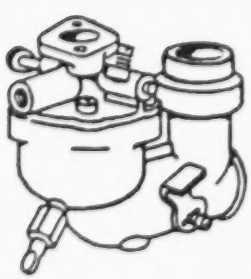
_____5. Disconnect governor linkage and spring.

Note: A sketch showing location of springs and linkage should be made to aid reassembly. In some cases you may prefer disconnecting some governor controls prior to unbolting carburetor.

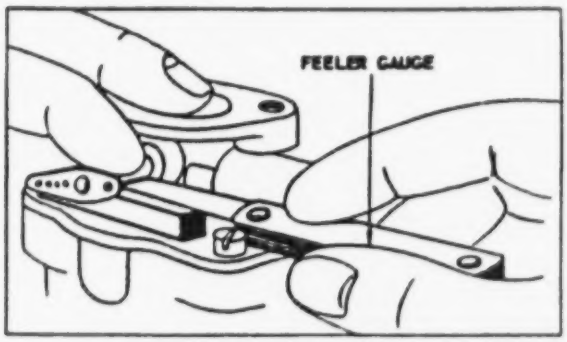




_____6. Remove intake manifold where required.

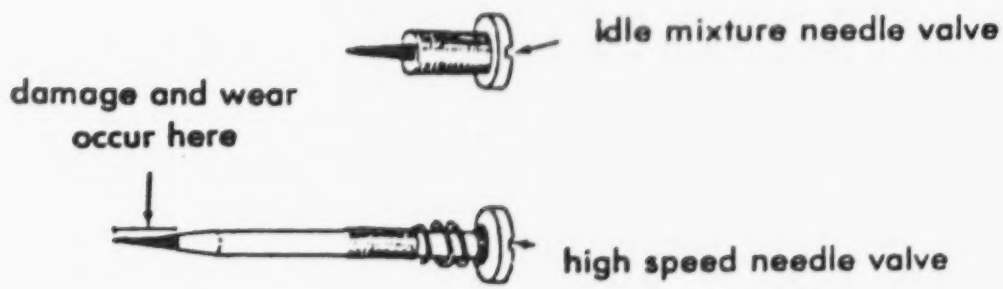


_____7. Check throttle shaft and bushing for wear.

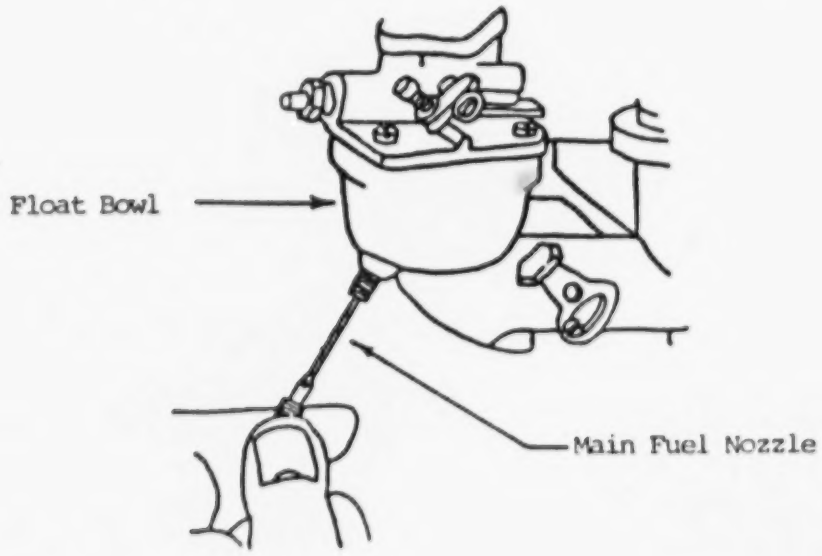


Note: Refer to manufacturer's specifications for maximum vertical movement in shaft.

_____8. Remove and check condition of high speed and idle speed needle valves.

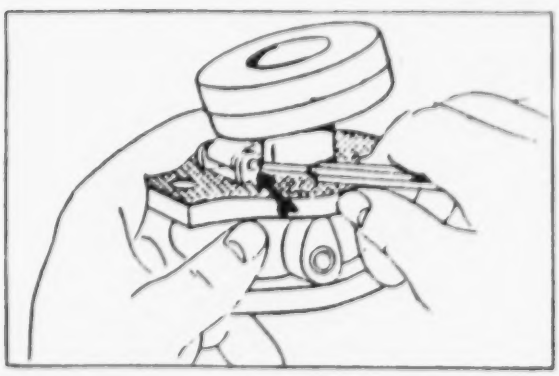


_____9. Separate fuel bowl from carburetor body.

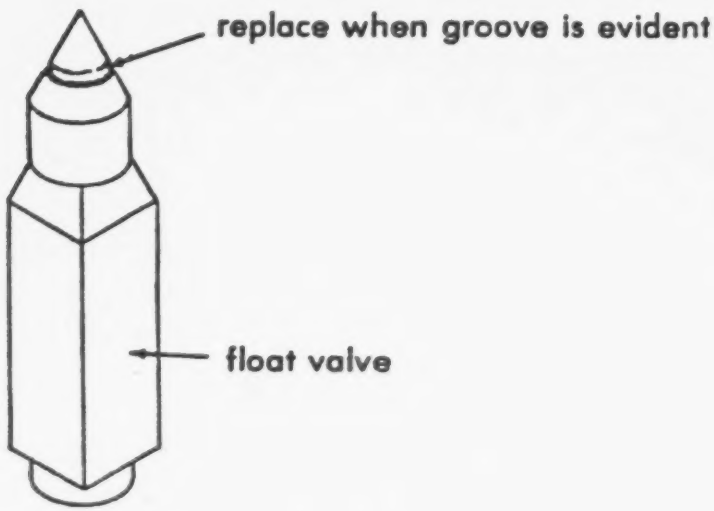


Note: On two piece carburetors remove main fuel nozzle before removing float bowl.

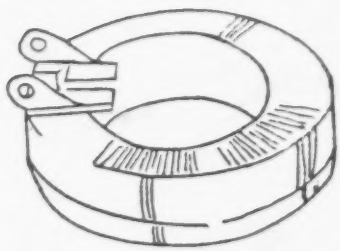
____10. Remove float hinge pin and remove float.



____11. Remove float valve and inspect for wear.



____12. Examine float and hinge for signs of wear.



Note: For metal floats check for fuel inside float. If present replace float. For cork floats check that surface has good varnish coating. If not, discard and replace.

____13. Carefully remove any remaining brass nozzles and the fuel inlet seat.

Note: In some carburetors if original nozzle is removed, it must be replaced. Check manufacturer's recommendations.

____14. Remove any rubber parts and all gaskets.

Note: Check with your instructor to see if a further disassembly of carburetor is required. This might include removal of welch plugs, throttle plate and shaft, and venturi to insure complete cleaning and allow for replacement of damaged parts.

Caution: Carburetor cleaner is very irritating to skin and eyes. Do not place hands in cleaner. Wear industrial gloves and goggles for protection.

____15. Place all carburetor parts except gaskets, cork and rubber parts in a cleaner basket and lower into carburetor cleaner.

Note: Soaking time should generally be between 10 and 30 minutes.

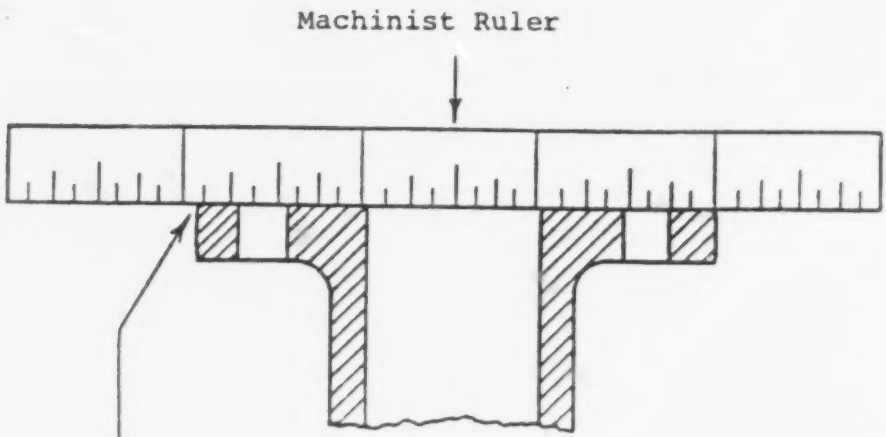
____16. Remove parts and wash with water.

Note: Hot water evaporates quickly and makes drying parts easier.

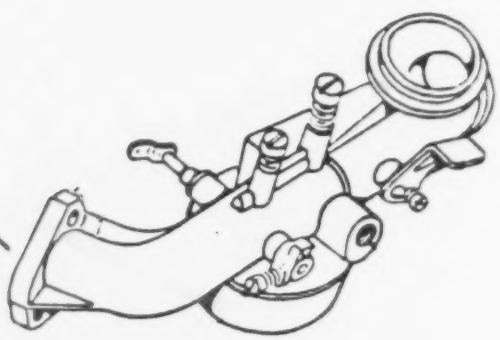
____17. Dry parts with compressed air, being sure to blow out all passages.

____18. Examine all parts again (now that they are clean) and replace any worn or damaged parts.

____19. Check carburetor Mounting surface and intake manifold and engine, to insure mounting surfaces are flat.

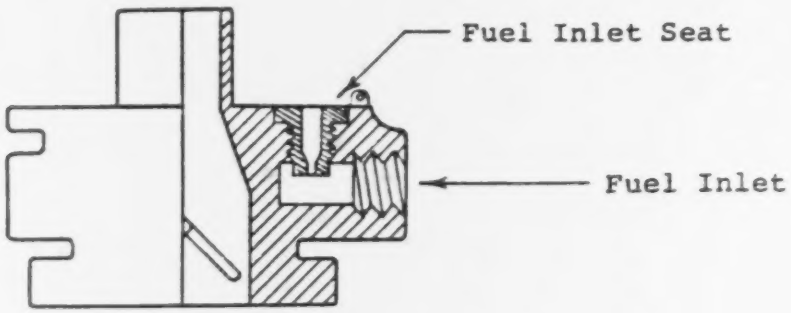


Check all mounting surfaces.



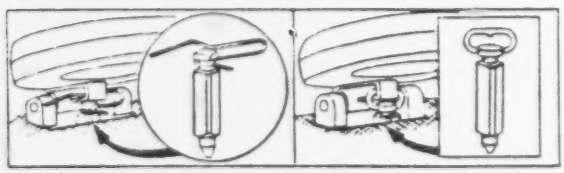
Note: If surfaces have .002" or more gap, file or sand on machined surface or replace part. If surface must be trued, be sure to wash and/or blow away all metal filings.

____20. Replace fuel inlet seat.



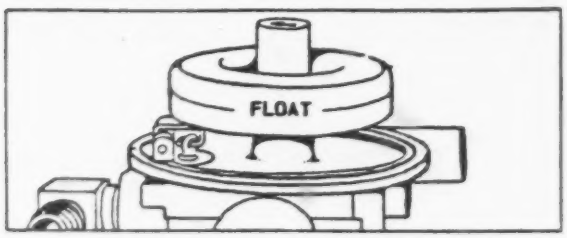
Note: Carburetor is upside down.

____21. Attach float valve to float.



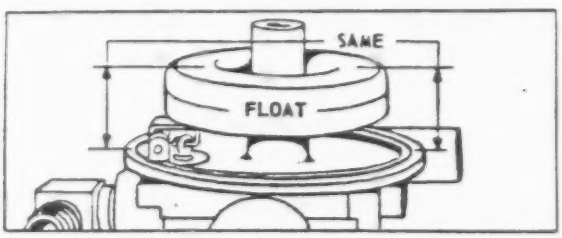
Variations in float valve design.

____22. Attach float to carburetor making sure needle and seat are properly positioned and that pin fully engages hinge.



Note: Carburetor is upside down.

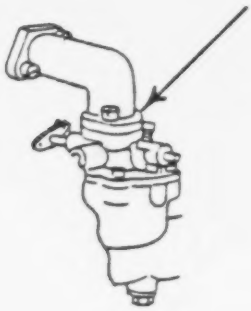
____23. Check float level.



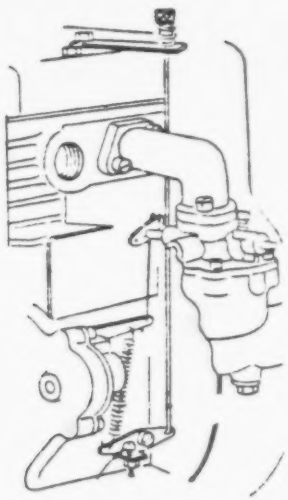
Note: A general rule to follow is: float should be parallel to carburetor body (same height at hinged and unhinged sides). However, check manufacturer's specifications, as some require specific settings both for the seated position (shown above) and unseated position (float lifted).

____28. Reattach manifold to carburetor using new gasket.

New Gasket

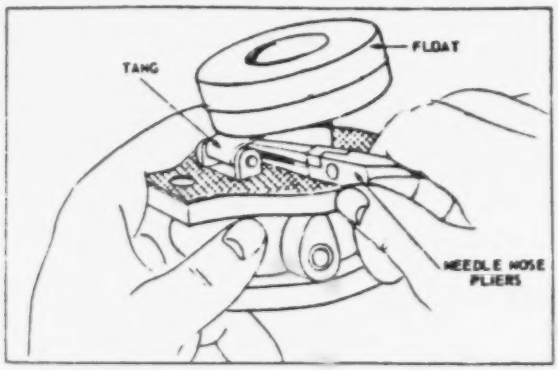


____29. Attach carburetor to engine.

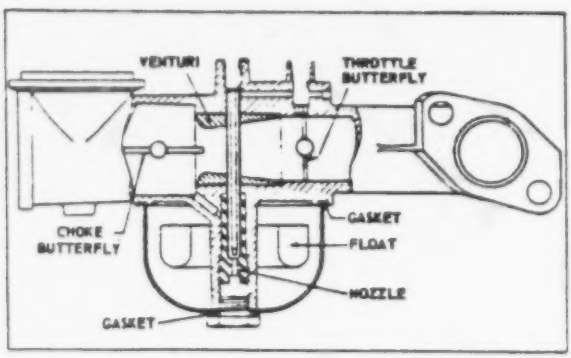


Note: Use new manifold gasket and attach governor spring and linkage, throttle control, and fuel lines, as specified by manufacturer.

____24. Bend tang to increase or decrease setting.



____25. Install new float bowl gasket and float bowl.



Note: On some models it is necessary to install main fuel nozzle prior to installing fuel bowl.

____26. Install idle mixture needle valve.

Note: Turn screw lightly until seated and then turn counter clockwise recommended number of turns.

On two-piece carburetor install main fuel nozzel also.

____27. Install high speed needle valve.

Note: Turn screw until it tightly contracts seat. Turn screw counterclockwise recommended number of turns.

____30. Add gas to tank.

____31. Then specified by instructor, start engine and adjust carburetor.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

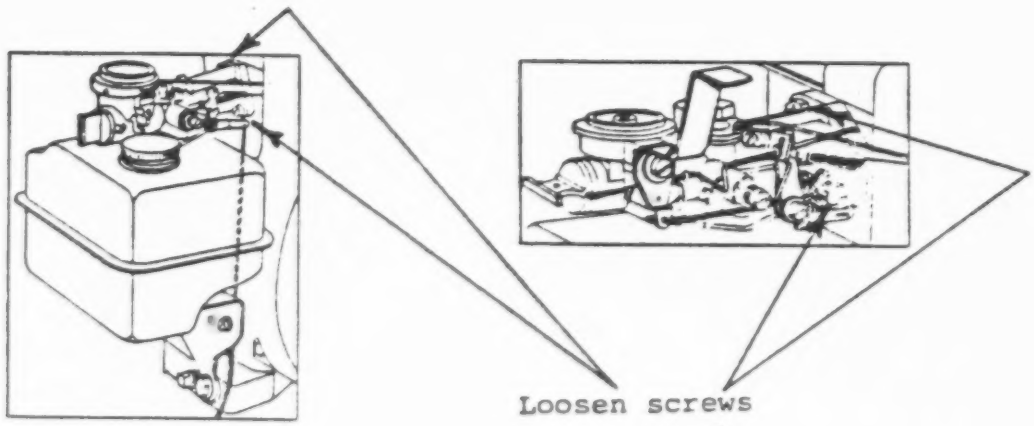
Instructor: _____ Date: _____

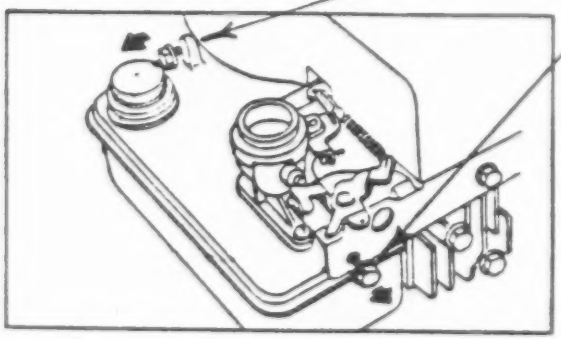
B. Rebuild diaphram carburetor.

Note: If carburetor is already removed proceed to step 6 .

_____1. Disconnect cable control at carburetor.

_____2. Loosen bolts or screws that hold carburetor tank assembly to engine.

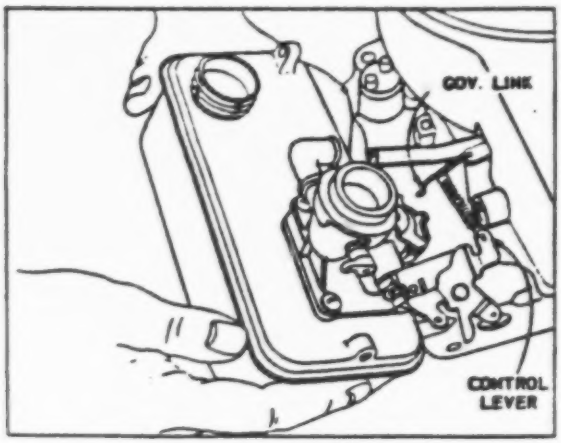




Typical Examples

_____3. Disconnect governor spring and control linkage.

_____4. Lift gas tank from engine.

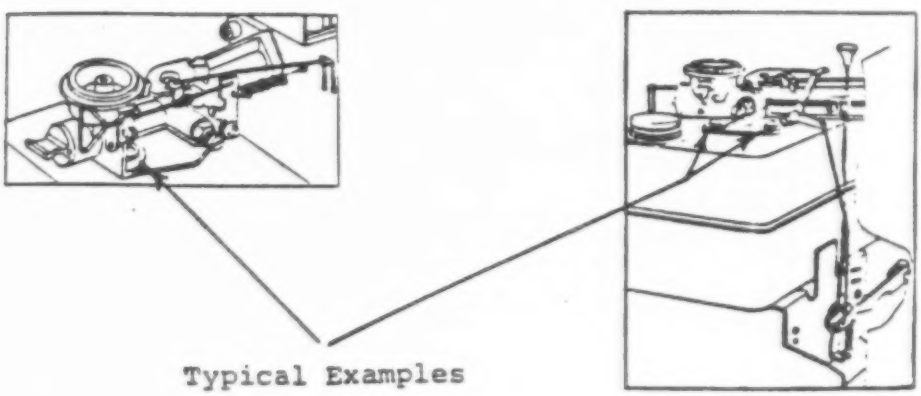


_____5. Unscrew gas cap and pour gas into container.

Note: Some models may have a fuel pump to draw gas out of tank rather than a vacuum feed carburetor bolted to the tank. In this case inspect, remove and clean fuel lines, filters, tank and fuel pump as required to eliminate blockage.

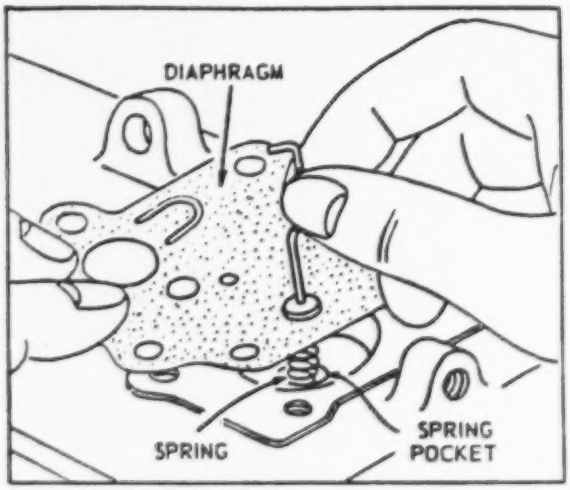
_____6. Remove carburetor from tank by loosening mounting screws.

A B



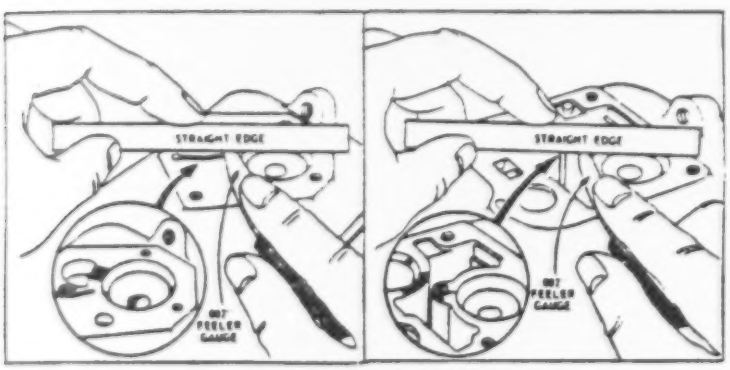
Typical Examples

_____7. Carefully remove diaphram and check for wear.

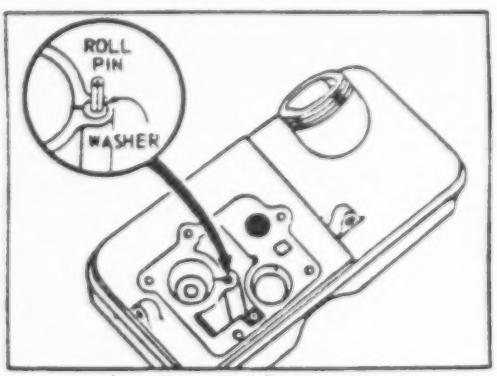


Note: Diaphram is suitable for further use if it has not developed wear spots or punctures.

_____8. Check tank top for flatness.

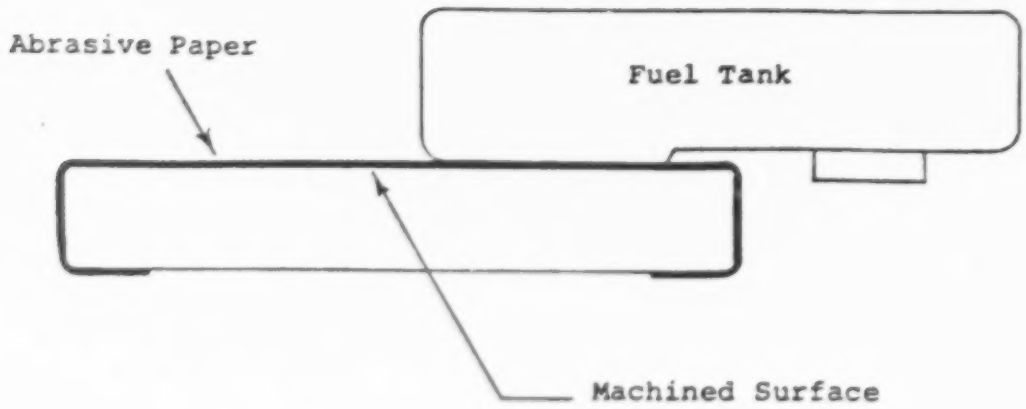


Checking Tank Top Flatness

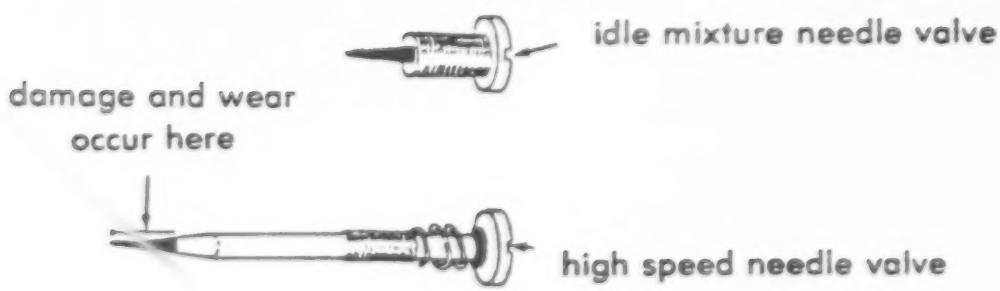


Installing Roll Pin and Teflon Washer

Note: If .002 feeler gauge fits between machinist ruler and shaded area of tank top, a repair kit may be installed as shown above. If unavailable, carburetor mounting area may be trued by sanding against a machined surface. Progress should be checked periodically. Shiny areas will be the high spots and will gradually appear to widen as surface becomes more true. Entire surface of mounting area should be shiny when completed. Finish sanding with 400 grit emery cloth or abrasive paper.



____9. Remove idle speed needle valve, and main needle valve (where both are present) and check for wear.



____10. Remove any rubber parts and any remaining gaskets.

Caution: Carburetor cleaner is very irritating to skin and eyes. Do not place hands in cleaner wear industrial gloves and goggles for protection.

____11. Place all carburetor parts, except diaphram and rubber parts in cleaner basket and lower into carburetor cleaner.

Note: If plastic parts are left on carburetor do not soak for more than 10 minutes.

____12. Remove parts from carburetor cleaner and wash with water.

Note: Hot water evaporates quickly and makes drying parts easier.

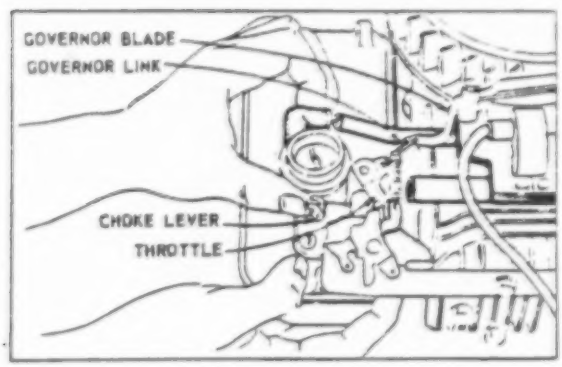
____13. Dry parts with compressed air, being sure to blow out all passages.

____14. Examines all parts (now that they are clean) and replace any worn or damaged parts.

____15. Replace needle valves and seats.

Note: Tighten needle valves very lightly against seat, a then turn them counterclockwise specified number of turns.

____16. Assembles tank, diaphram, and carburetor assembly alinging springs and connecting links as required.



____17. Reassemble tank-carburetor assembly to engine connecting governor spring, link and throttle controls as specified.

____18. Add gas to tank.

____19. Start engine and adjust carburetor when specified by instructor.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-Cycle Engine

Task: 26.04.15 GRIND VALVE SEATS

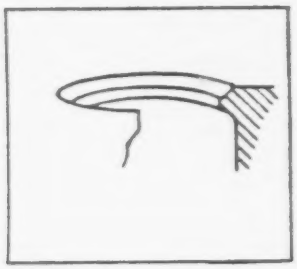
Tools: Valve seat cutter or grinder, Machinist ruler.

Supplies:

PROCEDURE:

Note: This procedure assumes head, valves, and valve springs have been removed from engine.

_____1. Inspect valve seats



Note: Valve seats should be refaced whenever surface is rough or shows signs of deposits or wear.

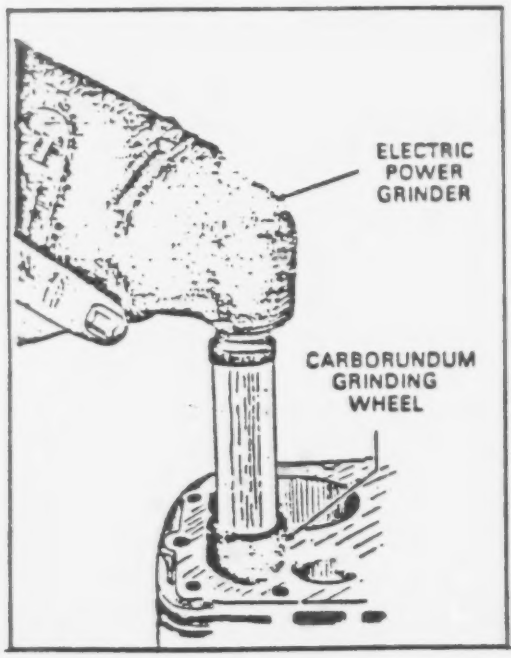
_____2. Select proper refacing tools.

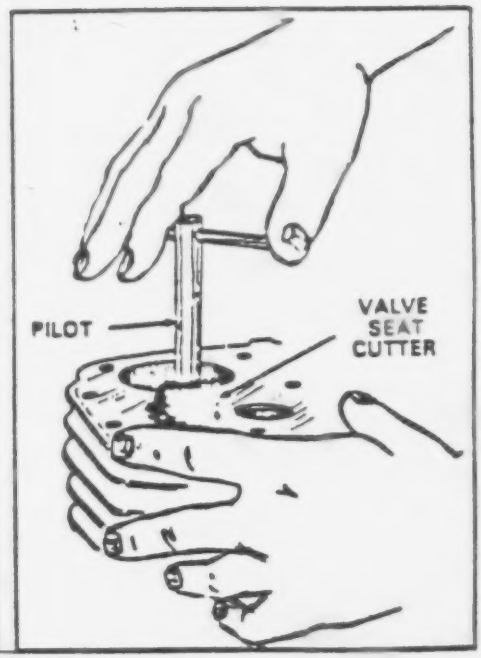
Note: Some tools are grinders, others are cutters. Stones and cutters come in different sizes and are set to cut at different angles (usually 45° or 30°).

_____3. Install pilot in valve guide.

_____4. Install refacing tool.

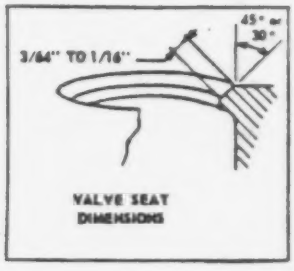
_____5. Turn cutting tool





_____6. Cut seat until clean, uniform surface can be seen.

_____7. Check valve seat width.



_____8. Cut valve seat to proper width.

Note: Valve seats can be narrowed by cutting either the top or bottom of valve seat.

_____9. Remove all cutting debris from engine.

Note: This step can be omitted now if further machining is required on engine.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.15 GRIND & LAP VALVES

Tools: Valve grinder, valve lapping tool

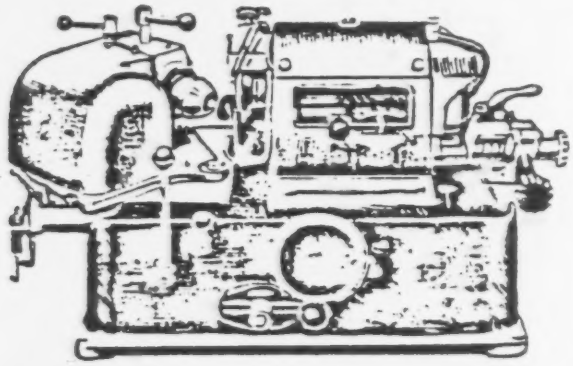
Supplies: Valve laping compound

PROCEDURE:

_____1. Remove and inspect valve for uneven wear, burned spots, pits, cracks, bent or burnt stems, and other damage.

Note: If valve is badly damaged check with instructor to see if valve should be replaced.

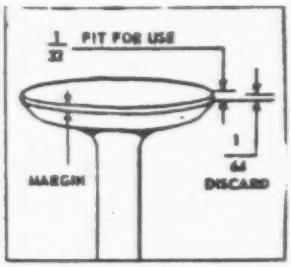
_____2. Place valve in valve grinder.



Note: Consult instructor or operator's manual for operating and set up procedures.

_____3. Grind valve.

_____4. Check valve face and measure margin.



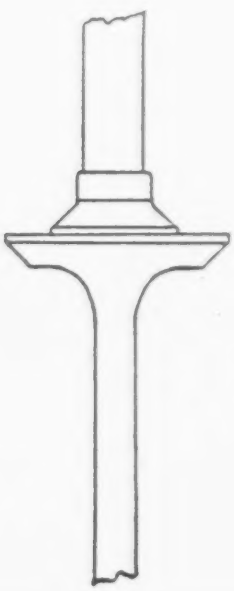
Note: If valve face still shows signs of wear further grinding is required. If margin is less than specification (usually 1/6 4") valve must be replaced.

_____5. Check valve seat for damage.

Note: If valve seat is rough, shows signs of wear or build up of deposits, it must be replaced. Refer to TPS 26.04.15 for procedure.

_____6. Apply small amount of valve lapping compound to valve face and seat.

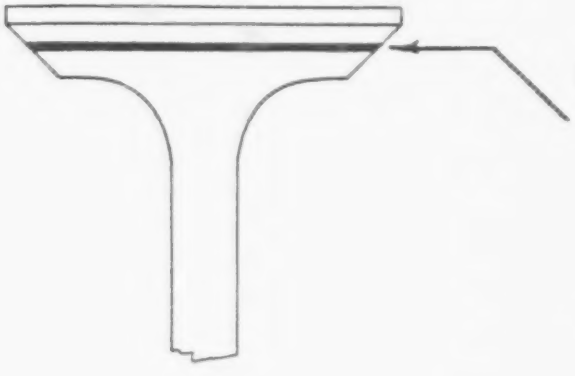
_____7. Attach valve lapping tool to top of valve.



_____8. Press down gently and spin valve back and forth about 15 times.

_____9. Remove valve from engine

____10. Wipe valve clean & examine valve face.



Note: If valve is sufficiently lapped a dull, continuous band will be present on valve face. Band width should be approximately 1/3 valve face width. If band is very narrow or has broken appearance lap again.

Student:_____ Date:_____

Checked By:_____ Date:_____

Instructor:_____ Date:_____

References:

Module: 26.04.17 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.17 INSTALL VALVE SEATS

Tools: Drift punch, ball peen hammer, valve seat puller, valve seat connterbore.

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Determine if old valve seat must be pulled or counterbored.

Note: In aluminum engines valve seats normally must be pulled. In cast iron engines, valve seat may need to be pulled or counterbored. Check manufacturers' specifications.

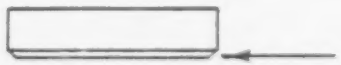
_____2. Remove old valve seat according to type.

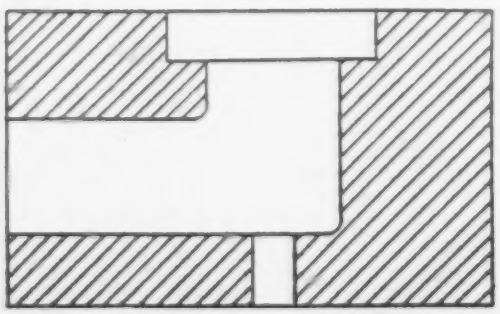
Note: Refer to appropriate sheets 2A or 2B
2A Use puller to remove old valve seat
2B Use counterbore to remove old valve seat.

_____3. Select specified pilot, seat insert, and insert driver.

_____4. Insert pilot into valve guide.

_____5. Position new insert, chamfered edge down.



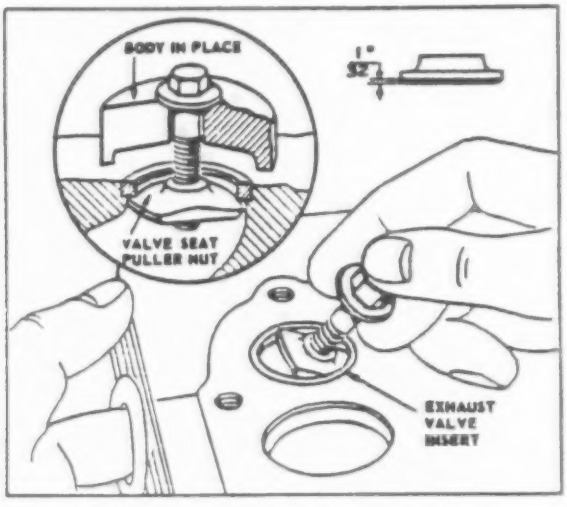


A. Use puller to remove old valve seat.

_____1. Select proper puller.

Note: Manufacturer will specify which puller to use for each engine made.

_____2. Place puller into position.



_____3. Tighten puller until valve seat is pulled out.

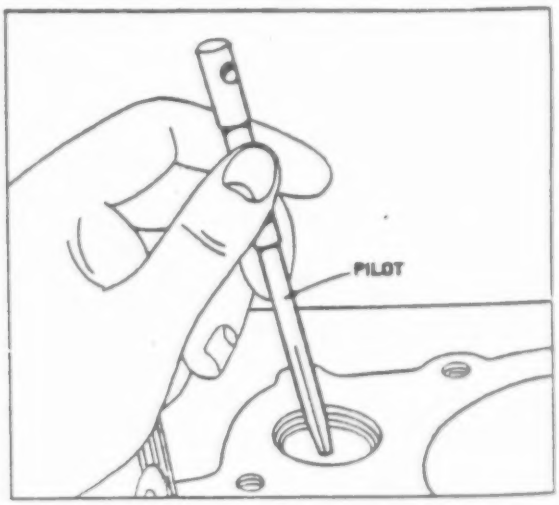
Note: Now return to page 1 step 3.

B. Use counterbore to remove old valve seat.

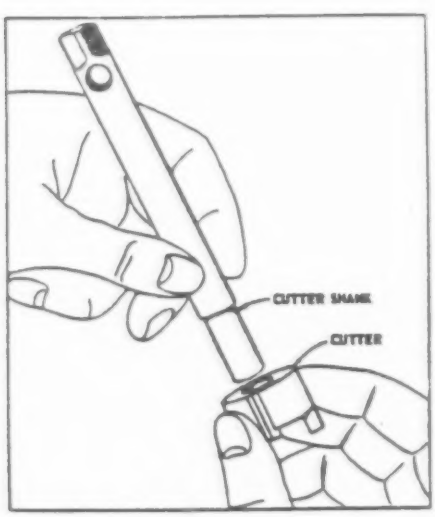
_____1. Select proper size counterbore.

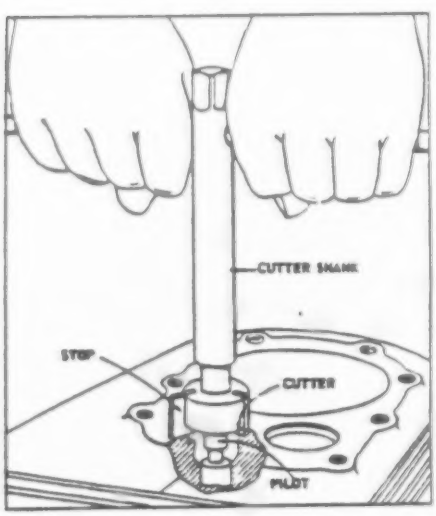
Note: Manufacturer will specify size counterbore to use.

_____2. Insert pilot into valve guide.



_____3. Insert cutter into cutter shank and align with pilot.

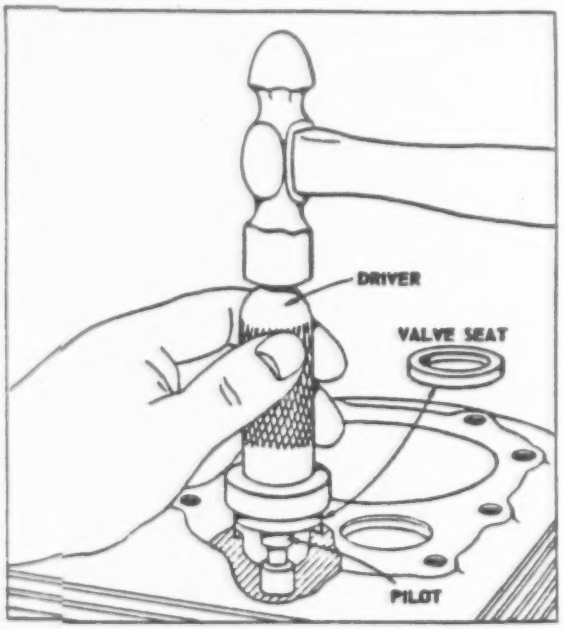




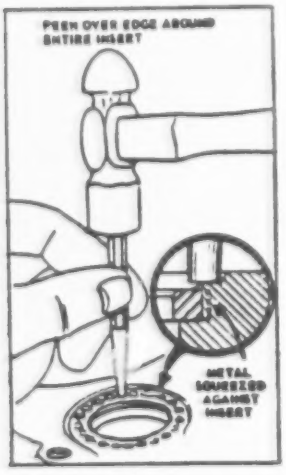
_____4. Counterbore to specified depth.

Note: Now return to page 1 step 3.

_____6. Drive Seat into place until it bottoms out.



_____7. Peen around insert with hammer and punch



_____8. Reface valve seat as required.

_____9. Reface and lap valves.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References: Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

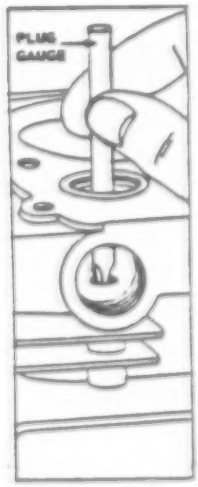
Equipment: Workbench, 4-Cycle Engine Task: 26.04.18 INSTALL VALVE GUIDES

Tools: Valve guide plug gauge, valve guide bushing, valve guide reammer, bushing driver, finish reamer.

Supplies:

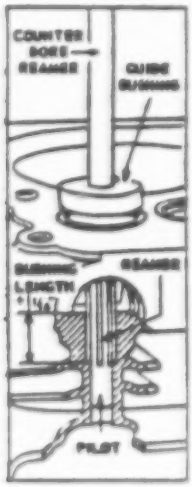
PROCEDURE:

_____1. Check valve guide wear by inserting specified plug gauge.



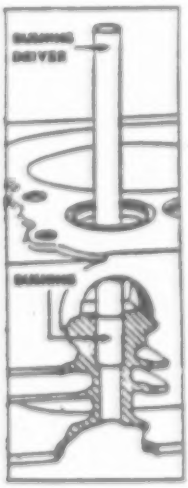
Note: Manufacturer will specify at what point valve guides are worn and need to be re-bushed.

_____2. Use guide bushing and valve guide reamer to ream out worn guide.



Note: Ream only specified depth.

_____3. Press new bushing into place until top end of bushing is flush with top end of valve guide.



_____4. Ream out new bushing with finish reamer.

_____5. Remove all metal debris, using solvent and/or compressed air.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Work-bench, 4-cycle engine

Task: 26.04.19 TEST VALVE SPRINGS

Tools: Ruler or combination square, valve spring tension gauge.

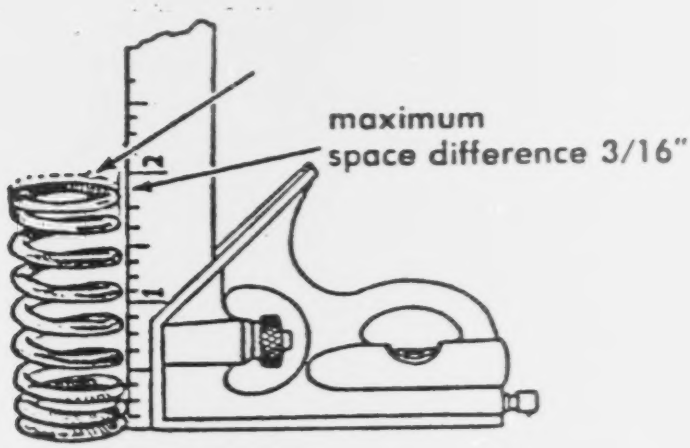
Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Check spring visually for signs of damage.

Note: Discard valve if noticeably deformed or cracked.

_____2. Check spring for straighness.

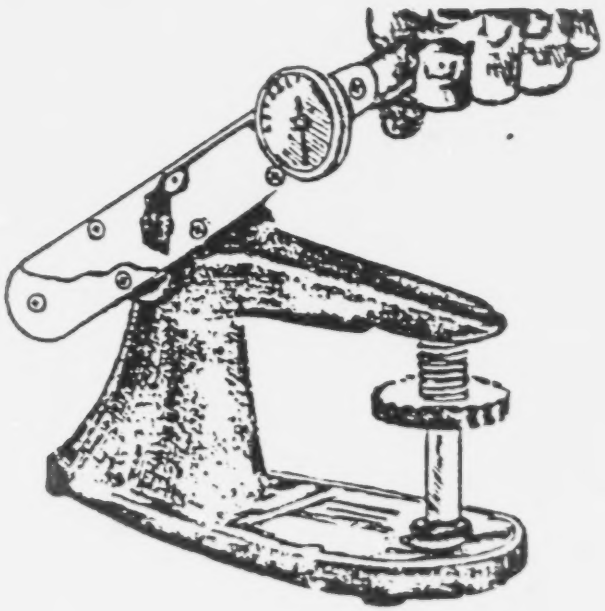


Note: Discard valve spring if more than 3/16"out of square.

_____3. Measure valve spring length.

Note: Complete only when specifications are available. Replace any springs not within specifications.

_____4. Check valve tension.



Note: Check only where specifications are available. Replace any springs not within specifications.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No.26.04.20

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

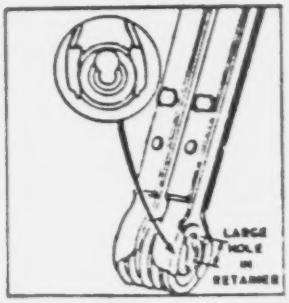
Task: 26.04.20 INSTALL VALVE & SPRING

Tools: Valve spring compressor.

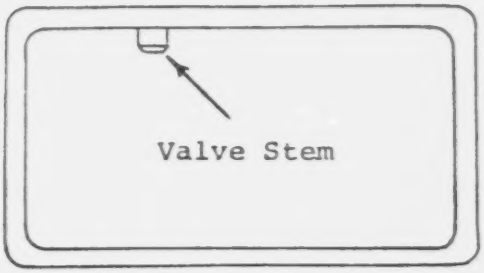
Supplies:

PROCEDURE:

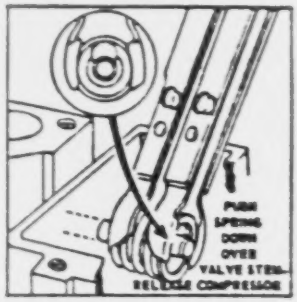
_____1. Compress valve spring and retainers with valve spring compressors.



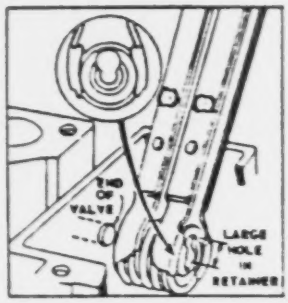
_____2. Slide valve into engine until stem just enters area for valve spring.



_____3. Position compressed spring in alignment with valve stem.



_____4. Slide valve down through spring and retainers.



_____5. Position lower retainer on locking ring & pull spring compressor out of engine.

Note: Some springs may be held in position with a retainer and locking pin.

_____6. Check that retainer has secured valve spring in position.

_____7. Repeat procedure for second valve.

Student: _____ Date: _____

Checked BY: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No26.04.21
1 of 2

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting.

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.21 CHECK CYLINDER BORE

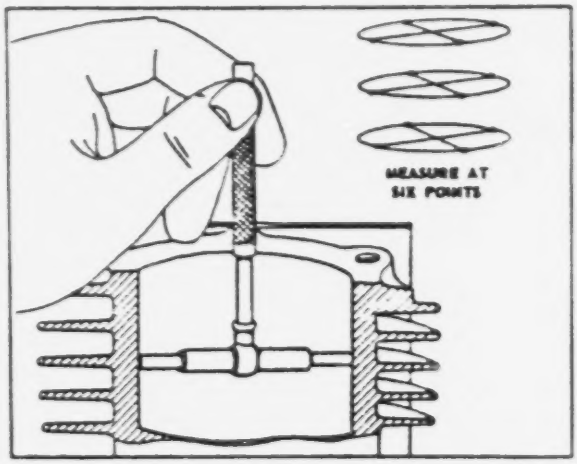
Tools: Telescoping gauge, micrometer or dial caliper

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Visually inspect cylinder walls for crocks, scoring or rough areas.

_____2. Measure cylinder bore with telescoping gauge & dial caliper or micrometer.



Note: Cylinder should be measured perpendicular to and parallel to direction of crankshift. Take measurements at top, middle, and bottom of ring travel.

_____3. Compare measurements to manufacturer's specifications.

TABLE NO. 1

BASIC ENGINE MODEL OR SERIES	STD. BORE SIZE DIAMETER	
ALUMINUM CYLINDER	MAX.	MIN.
6B		
60000 before Ser. #5810060	2.3125	2.3115
60000 after Ser. #5810030	2.375	2.374
8B, 80000, 82000	2.375	2.374
92000	2.5625	2.5615
100000	2.500	2.499
110900	2.7812	2.7802
130000	2.5625	2.5615
140000	2.750	2.749
170000, 190000	3.000	2.999
251000	3.4375	3.4365
CAST IRON CYLINDER		
5, 6, 5S, N	2.000	1.999
8	2.250	2.249
9	2.250	2.249
14	2.623	2.624
19, 23, 190000, 200000	3.000	2.999
230000	3.000	2.999
243400	3.0625	3.0615
300000	3.4375	3.4365
320000	3.5625	3.5615

Note: Compare cylinder bore size. Also, check for specifications concerning cylinder taper & out of roundness.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.22
1 of 2

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

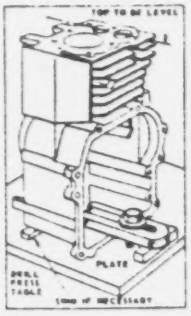
Task: 26.04.22 DEGLAZE CYLINDER WITH FINISH HONE.

Tools:

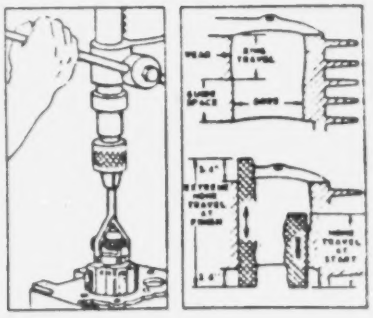
Supplies: Honing oil or kerosene, soap or liquid detergent

PROCEDURE:

_____1. Attach cylinder to hold down plate.



_____2. Align cylinder with hone.

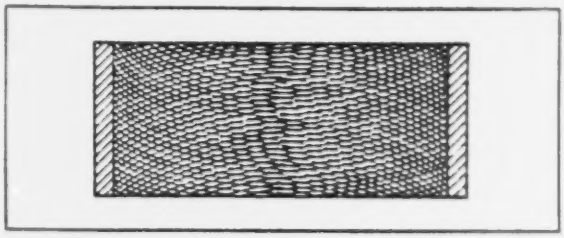


Note: This can be done on a drill press or with a portable drill. On a drill press stops should be set at top and bottom to prevent damage to cylinder hone. If honing with a portable drill a block of wood placed under the cylinder can act as a stop.

_____3. Set tension of stone to be snug against cylinder walls.

_____4. Lubricate hone as recommended by manufacturer.

_____5. Start drill and move hone up and down in cylinder.



Note: Hone should operate at 300 to 700 RPM. This speed combined with up and down movement should produce a cross hatch pattern as shown above. This provided proper lubrication and ring break-in.

_____6. Stop to check progress.

Note: Your instructor may wish you remeasure cylinder bore.

_____7. Throughly clean cylinder to remove all grit.

Note: Wash cylinder first with solvent and then with hot soapy water and a soft scrub brush.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.23
1 of 3

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.23 CHECK PISTON

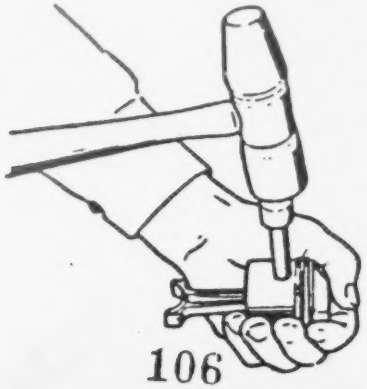
Tools: Fuler gauge, piston ring expander, piston groove cleaner, telescoping gauge and dial calipers or inside micrometer.

Supplies:

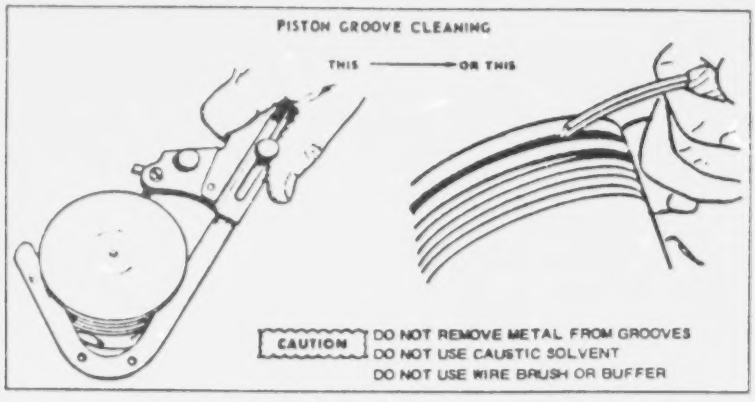
PROCEDURE:

_____1. Remove piston rings one at a time using piston ring expander.

_____2. Remove connecting rod by removing piston pin locking ring & forcing wrist pin out.



_____3. Clean piston in solvent and use piston groove cleaner to clean piston grooves.



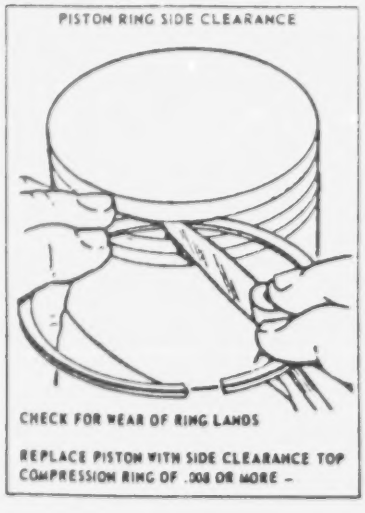
_____4. Visually check piston for signs of cracking, scoring or for any chipped areas.

Note: If piston shows any of the above defects it should be replaced.

_____5. Measure wrist pin bearing hole and compare to specifications.

Note: Replace piston if beyond rejection specifications.

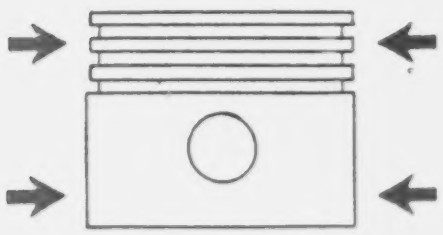
_____6. Place new ring in top piston groove and check remaining space in groove with a feeler gauge.



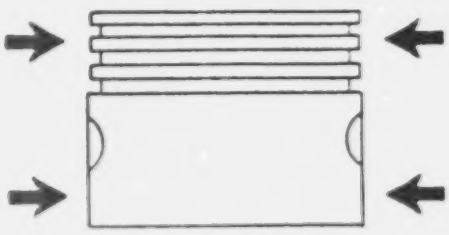
Note: Reject piston if space exceeds specifications.

_____7. Repeat measurements for each groove using appropriate meaning.

_____8. Measure piston diameter.



Perpendicular
To
Wrist Pin



Parallel
To
Wrist Pin

Note: Measure at arrows. Take 4 measurements, 2 at right angles to wrist pin opening and 2 parallel to it. Your instructor may not have you take measurments of piston in all cases.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

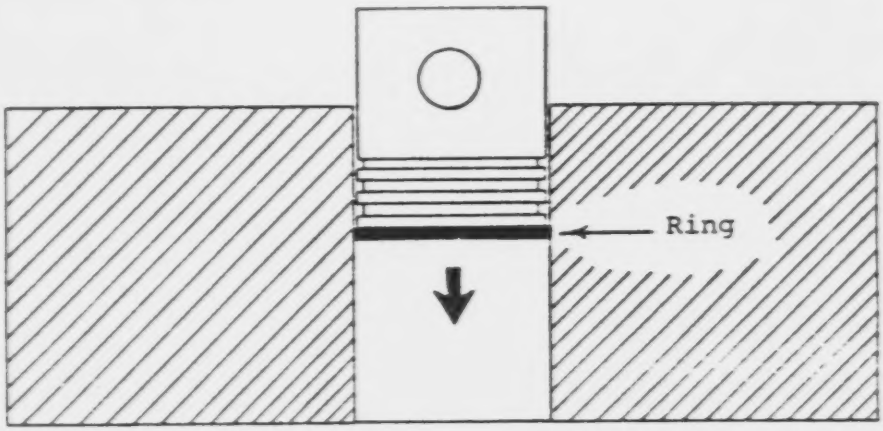
Task: 26.04.24 CHECK RINGS (END GAP)

Tools: Feeler Gauges

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Carefully insert ring into cylinder & push down into cylinder using piston.



_____2. Measure gap using feeler gauge.

BEST COPY AVAILABLE

_____3. Check each ring and compare to specifications..

Note: If ring end gap is too large, cylinder is probably worn and in need of reboring. If ring end gap is too small do not use rings. Check another ring set to obtain proper ring end gap.

Students: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.25
1 of 2

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.25 Check Connecting Rod

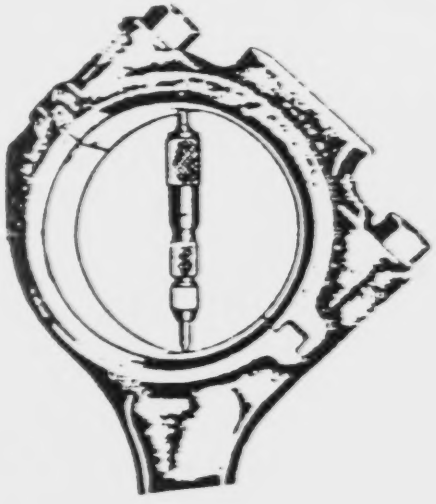
Tools: telescoping gauge and dial caliper, or inside micrometer

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Check wrist pin and crankshaft journals for signs of scoring.

_____2. Measure wrist pin and crankshaft journal openings.



Note: Take 2 measurements 90° apart. Replace connecting rod if measurements are beyond specifications. In engines with bearing inserts replace inserts to obtain proper diameter.

_____3. Check connecting rod for signs of hairline cracking or other signs of damage.

Note: Replace connecting rod if any damage is evident.

_____4. Check wrist pin diameter and check for signs of scoring.

Note: Wrist pin must be replaced if not within manufacturers specifications.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

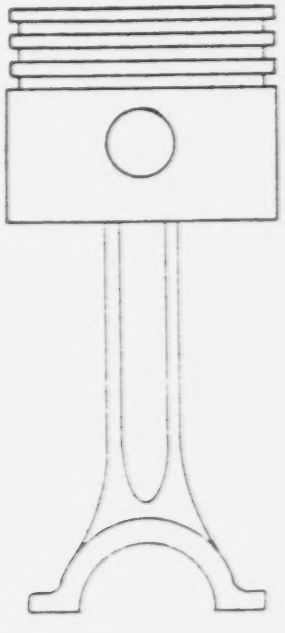
Task: 26.04.26 INSTALL CONNECTING ROD TO PISTON

Tools: Needle nose pliers

Supplies:

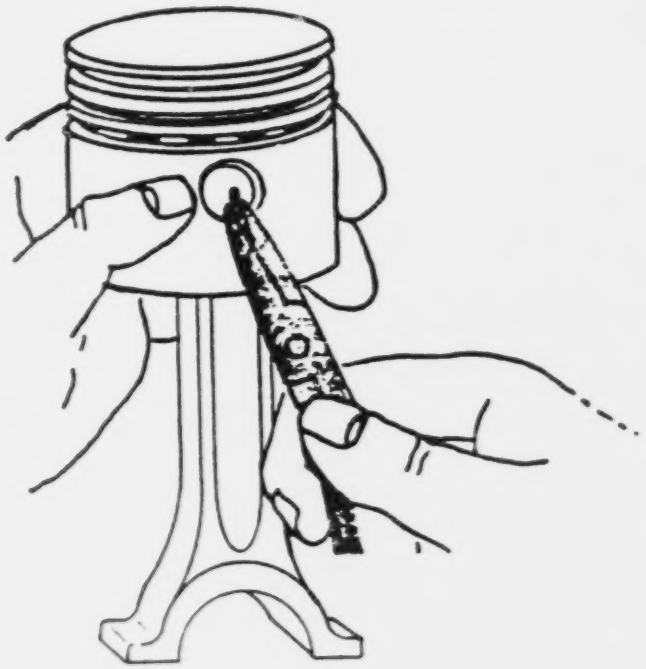
PROCEDURE:

_____1. Align connecting rod with piston.



Note: In some cases connecting rod and piston must be assembled with markings all facing one direction. Follow manufacturer's specifications.

_____2. Slide wrist pin into place and insert snap ring.



Note: Only one snap ring need be inserted unless both were removed during disassembly.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.27
1 of 1

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.27 CHECK RINGS (SIDE CLEARANCE).

Tools: Feeler Gauge

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Check piston to be sure piston ring grooves have been cleaned.

_____2. Insert old ring into piston ring groove & measure clearance.

Note: An old ring is used here for instances when old piston & rings are going to be reused. Otherwise check clearance with new ring.

_____3. Check each groove with appropriate ring.

Note: If clearance is larger than specifications allow, check with new rings. If still too large, replace piston.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning, Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.28 INSTALL RINGS

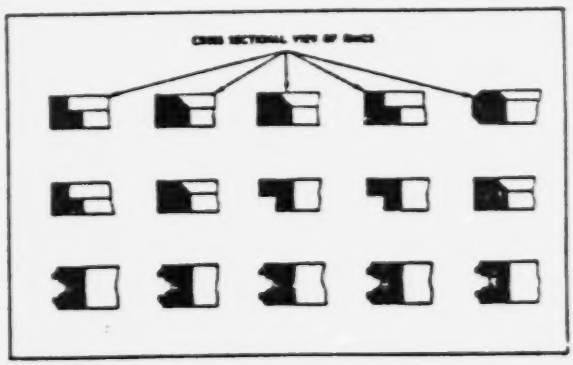
Tools: Piston ring expander

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Place rings on piston beginning with oil ring & continue. toward top.

Note: Check each ring to be sure it is placed in proper groove and so as not to be turned upside down.

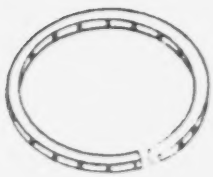


_____2. Oil rings and grooves to provide initial lubrication.

_____3. Stagger rings so ring and gap does not coincide.

Compression Ring

Compression Ring



Oil Ring

Note: Some manufacturers have specific recommendations for how to stagger rings.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

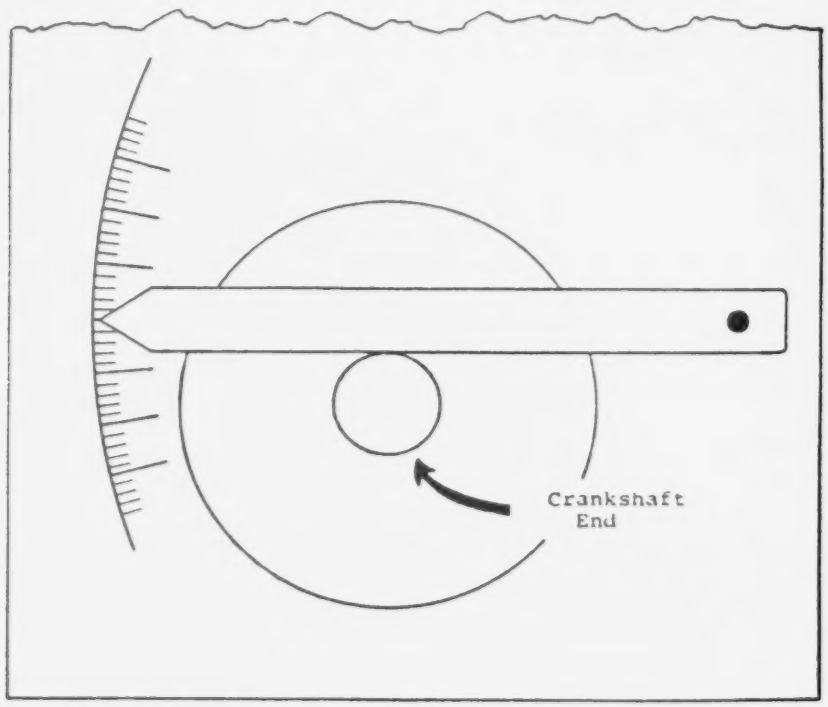
Task: 26.04.29 CHECKS CRANKSHAFT CONDITION & SPECIFICATIONS

Tools: Micrometer or dial caliper

Supplies:

PROCEDURE:

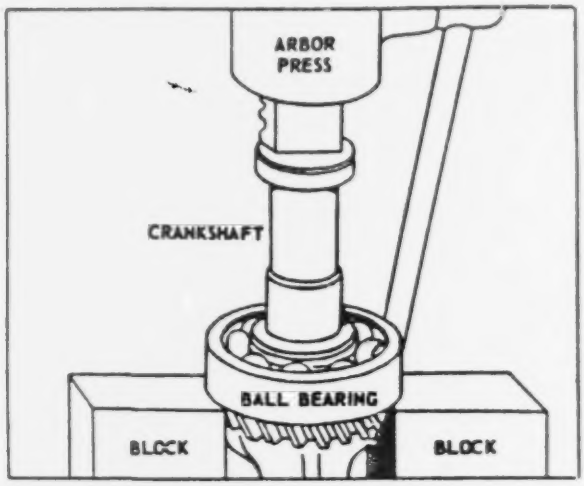
_____1. If crankshaft is still in assembled engine, check crankshaft end for straightness.



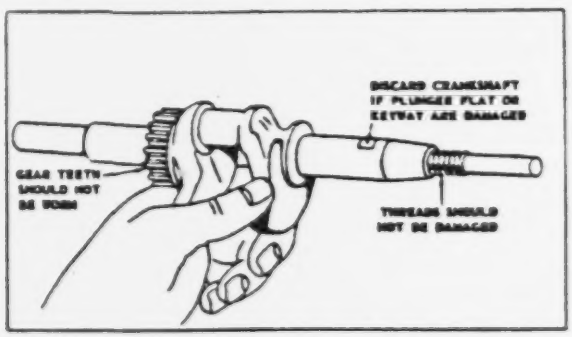
Note: If bent beyond specifications straighten with crankshaft straightener. Follow procedure outlined by manufacturer of straightener.

_____2. Remove crankshaft from engine.

_____3. Press off ball bearings (where present).



_____4. Examine all teeth keyways, and threaded areas for signs of wear or damage.

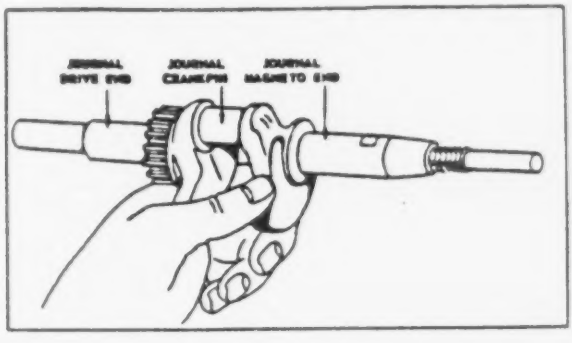


Note: If damage appears to be severe, replace crankshaft.

_____5. Check all crankshaft journals for scoring.

Note: If journals are badly scored, replace crankshaft. Minor scoring may be smoothed with 400 and then 600 grit emery cloth. Where damage is found check with instructor for specific directions.

_____6. Measure all journals on crankshaft.



Note: Discard crankshaft if journals are beyond specifications.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.30

References:

Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-cycle engine

Task: 26.04.30 INSPECT CAMSHAFT CONDITION

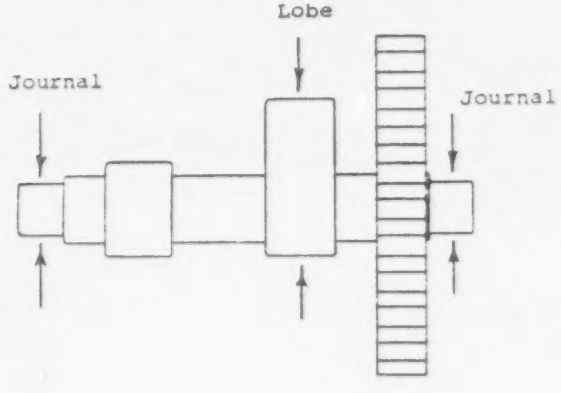
Tools: Micrometer or dial caliper

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Inspect gear teeth for wear and nicks.

_____2. Measure camshaft journals and lobes.



Note: Check manufacturer's specifications for replacement size.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

26.00.00 SMALL ENGINE REPAIR TASK PROCEDURE SHEET

TPS No. 26.04.31
1 of 1

References: Module: 26.04.00 Tune-up/Reconditioning/ Troubleshooting

Equipment: Workbench, 4-Cycle Engine Task: 26.04.31 CHECK CAM FOLLOWERS

Tools: Micrometer or dial caliper

Supplies:

PROCEDURE:

_____1. Check cam followers (tappets) for signs of scoring or wear.

_____2. Measure diameter and height of cam follower.

Note: Compare to specifications (when available) for cam follower replacement.

Student: _____ Date: _____

Checked By: _____ Date: _____

Instructor: _____ Date: _____

These modules were translated at
Mt. McGregor Correctional Facility
and is donated to New York State
Correctional Facilities/Bilingual
Education

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.01
1 de 6

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Tarea: 26.04.01 LIMPIAR EL FILTRO DE AIRE

Herramientas: Destornillador, partes lavables

Materiales: Kerosene o detergente líquido u otro disolvente, aceite limpio de motor

---

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Remover el filtro.

_____3. Determinar la clase de filtro.

Nota: Frecuentemente se usan tres clases de filtro 1) Filtro de papel 2) Esponja plástica y 3) Vasija con aceite para limpiar el aire.

_____4. Limpiar el filtro de aire de acuerdo a la clase de filtro.

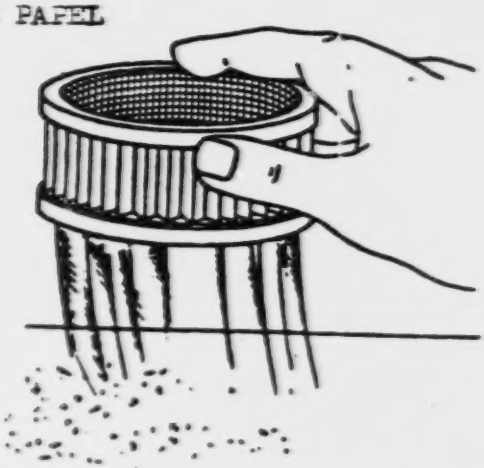
Nota: Mirar las páginas 4A, 4B o 4C.
4A Limpiar el filtro de papel
4B Limpiar el elemento de esponja plástica
4C Cambiar el aceite de la vasija que sirve para limpiar el aire.

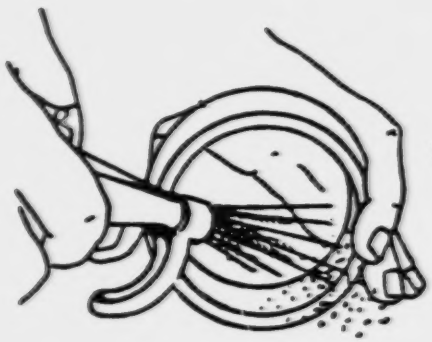
A. Limpiar el filtro de papel

Nota: Ver las recomendaciones de la fábrica para saber a que intervalo se debe cambiar el filtro.

_____1. Golpear contra una mesa la parte de abajo del filtro para aflojar la suciedad. Soplar con presión de aire de adentro hacia afuera.

FILTRO
DE PAPEL





_____2. Revisar el elemento de papel por rotura, atoro o empaquetadura dañada. Si hay algo malo, cámbielo.

Nota: Si se coloca el filtro de aire contra la luz, será más fácil ver si está roto o dañado.

_____3. Instalar el elemento de papel.

Nota: Algunos de los elementos pueden tener una dirección preferida para su instalación.

_____4. Poner la tapa del filtro de aire.

Estudiante: _____ Fecha:____

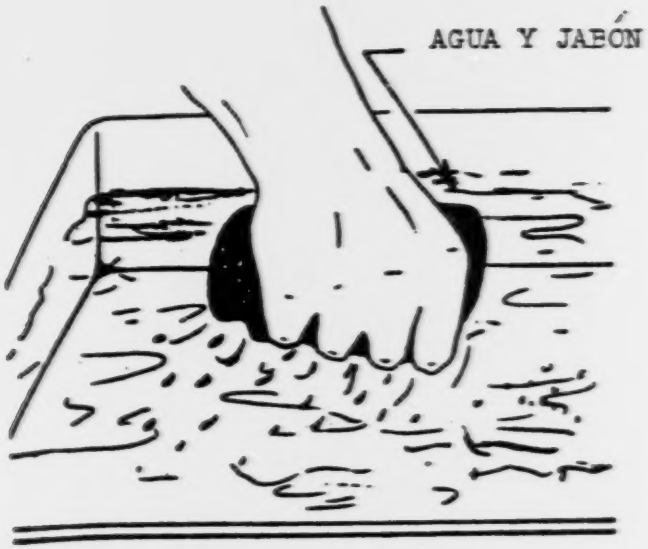
Corregido por: _____ Fecha:____

Instructor: _____ Fecha:____

B. Lavar la esponja plástica

_____1. Sacar la esponja plástica de su soporte.

_____2. Lavar la esponja plástica en disolvente o agua y jabón.



_____3. Exprimir la esponja hasta que esté seca.

Nota: No tuerza la esponja plástica porque se puede romper o rasgar.

_____4. Llenar el filtro con aceite limpio de motor.

_____5. Exprimir la esponja hasta que salga la última gota de aceite

_____6. Remplazar la esponja si está dañada.

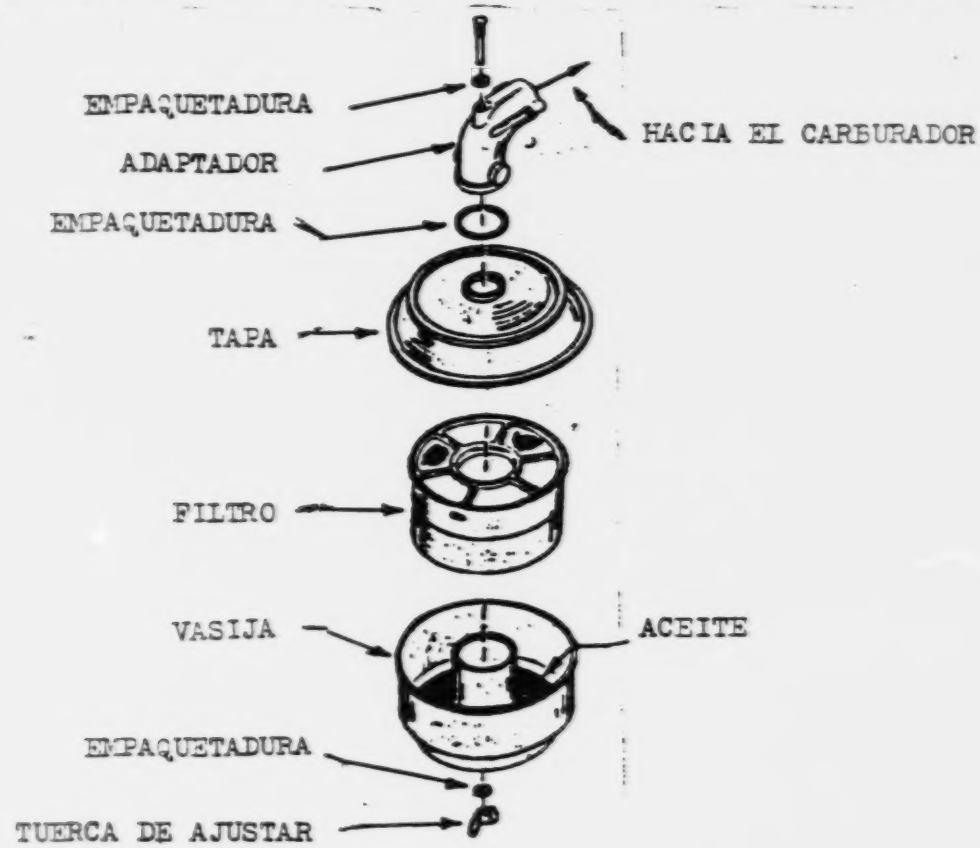
Estudiante:_____ Fecha:____

Corregido por:_____ Fecha:____

Instructor:_____ Fecha:____

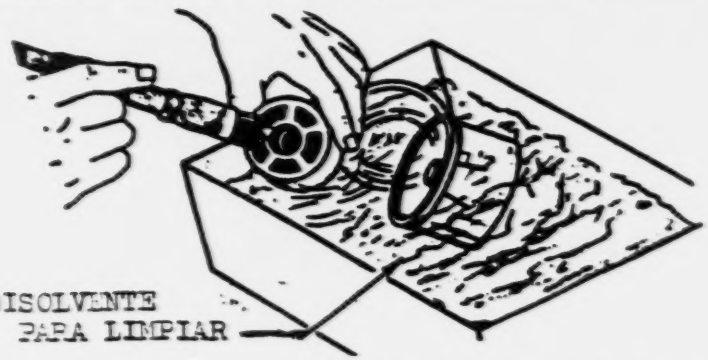
C. Cambiar el aceite de la vasija que sirve para limpiar el aire

_____1. Remover la tuerca y separar las partes para su limpieza.



Cuidado: Usar lentes de protección para limpiar con disolvente.

_____2. Lavar el colador de aire y las partes en disolvente limpio.



_____3. Sacudir o soplar el exceso del disolvente del colador de aire.

_____4. Lavar y secar todas las partes que quedan.

Nota: Estar seguro de remover toda la suciedad de la vasija de abajo.

_____5. Llenar la vasija de abajo con aceite limpio de motor. hasta el nivel indicado.

_____6. Volver a armar las partes y asegurarlas con la tuerca.

Nota: Ver que la empaquetadura entre el filtro y el carburador esté en su sitio.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.02
1 de 12

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, compresor de aire, partes lavables, motor de 4 ciclos, vasija para desperdicios de líquidos

Tarea: LIMPIAR EL TANQUE, LOS TUBOS Y EL FILTRO DE GASOLINA

Herramientas: Alicate, conjunto de llaves abiertas, conjunto de llaves de trinquete

Materiales: Disolvente

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Determinar el modelo del tanque.

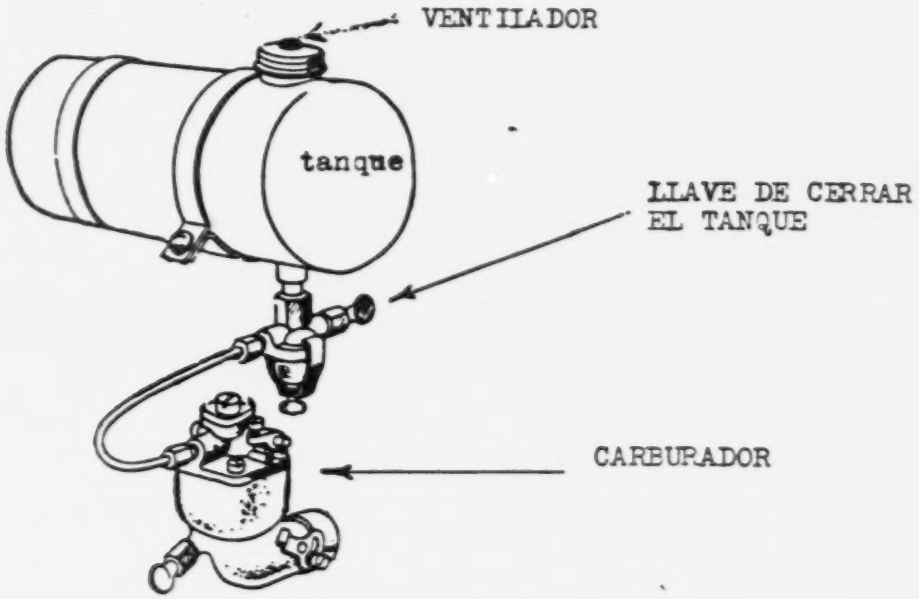
Nota: Los tanques pueden ser de varios modelos. Los más comunes son:
1. Tanque de funcionamiento a gravedad con colador y/o llave de cerrar.
2. Tanque de funcionamiento a gravedad sin llave de cerrar.
3. Tanque de funcionamiento a succión o aspiración.

_____3. Vaciar y remover el tanque de acuerdo al modelo.

Nota: Mirar las páginas 3A, 3B, 3C.
3A Remover y vaciar el tanque de funcionamiento a gravedad que tiene llave de cerrar y/o colador.
3B Remover y vaciar el tanque de funcionamiento a gravedad sin llave de cerrar.
3C Remover y vaciar el tanque de funcionamiento a succión.

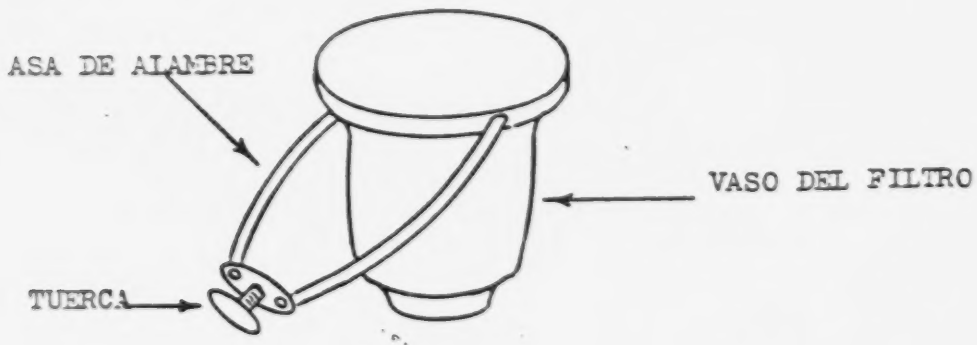
A. Vaciar y remover el tanque de funcicnamiento a gravedad que tiene llave de cerrar y/o colador

_____1. Cerrar la llave del tanque.



_____2. Colocar la vasija para desperdicio de líquidos directamente abajo del colador y del vaso del filtro.

_____3. Aflojar la tuerca y jalar el asa para un lado.



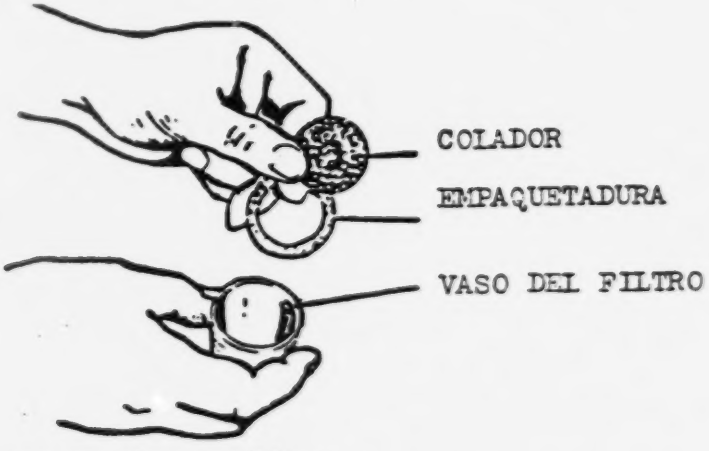
_____4. Dar vueltas (desenroscar) al vaso del filtro para removerlo.

_____5. Vaciar la gasolina del vaso del filtro adentro de la vasija para desperdicio de líquidos.

_____6. Abrir la llave de la línea de gasolina y vaciar la gasolina adentro de la vasija para desperdicio de líquidos.

_____7. Cerrar la llave de la línea de gasolina.

_____8. Lavar y secar el colador, el vaso del filtro y la empaquetadura.



_____9. Remover el tanque de gasolina.

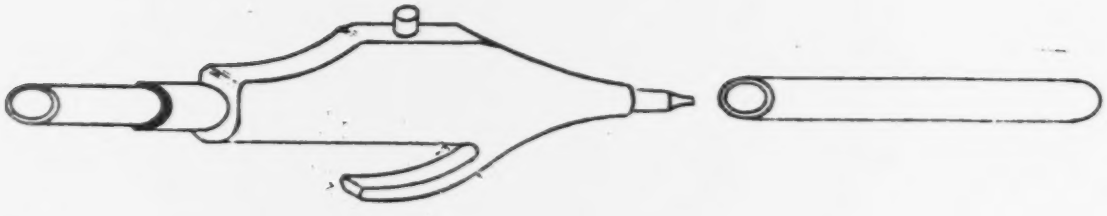
Nota: Para que el tanque con vaso de gasolina y colador pueda ser removido, generalmente se requiere aflojar la banda de metal o abrazadera.

____10. Echar disolvente al tanque y enjuagarlo para remover todo el sucio acumulado.

____11. Desconectar las demás líneas de gasolina.

Cuidado: Usar lentes de protección cuando se use aire mezclado con disolvente u otro líquido.

____12. Soplar aire comprimido a través de las líneas de gasolina que estén tapadas, enjuagarlas en disolvente y secarlas con aire.



Nota: Colocar las líneas de gasolina contra la luz para estar seguro de que todo lo sucio haya sido removido.

VER QUE TODO LO SUCIO HAYA SIDO REMOVIDO

____13. Cambiar todas las líneas de gasolina que no puedan ser limpiadas.

____14. Volver a armar el tanque de gasolina, el colador y las líneas de gasolina como sea requerido y conectarlas al motor.

____15. ECHAR gasolina al tanque.

____16. Abrir la llave y ver si gotea gasolina.

____17. Conectar el cable de la bujía.

____18. Si el instructor especifica, poner en marcha el motor y ver si gotea gasolina.

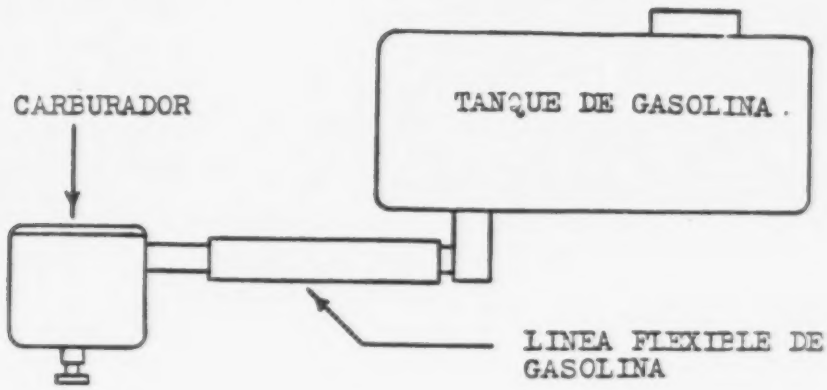
Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

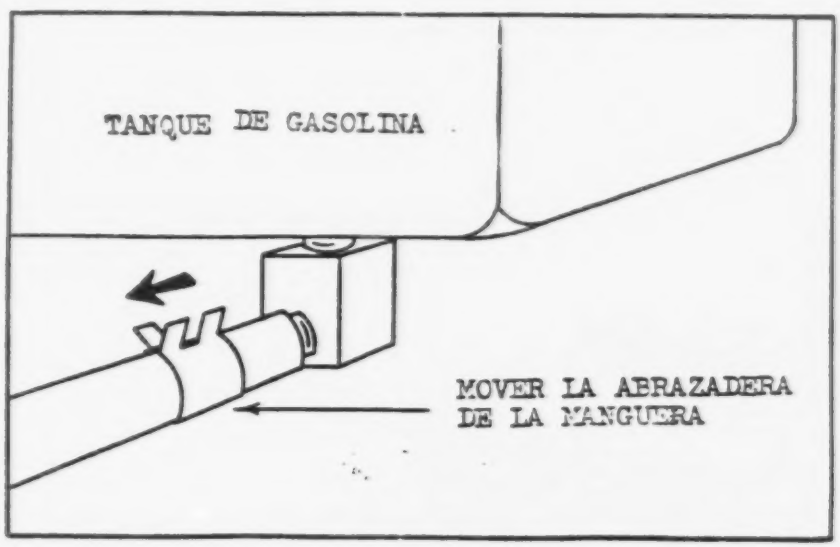
B. Remover y vaciar el tanque de funcionamiento a gravedad sin llave de cerrar

_____1. Localizar la línea flexible de gasolina entre el tanque y el carburador.



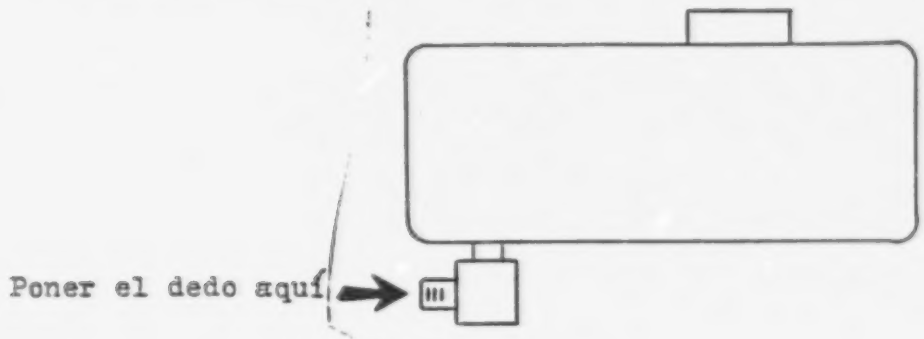
_____2. Aflojar la abrazadera (si es que la hay) que sujeta el tanque de gasolina al motor.

_____3. Mover la abrazadera (si es que la hay) a lo largo de la manguera para desconectarla de la salida del tanque.

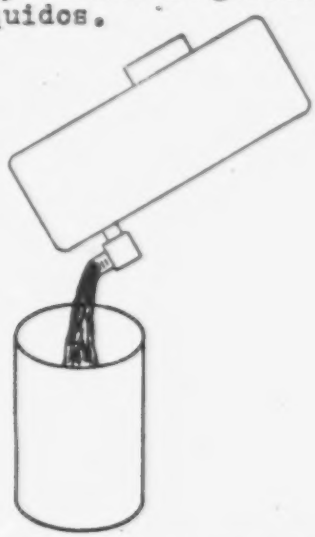


_____4. Jalar la manguera de la salida del tanque e inmediatamente colocar el dedo sobre la salida para evitar el derrame de gasolina.

Nota: En algunos casos el tanque tiene que ser separado del motor para poder desconectar la línea de gasolina.



_____5. Levantar el tanque y vaciar la gasolina en la vasija para desperdicio de líquidos.



_____6. Echar disolvente al tanque y enjuagarlo para remover todo el sucio acumulado.

_____7. Desconectar el resto de las líneas de gasolina.

_____8. Soplar aire comprimido a través de las líneas de gasolina que estén tapadas, enjuagarlas en disolvente y secarlas con aire.

_____9. Remplazar todas las líneas de gasolina que no puedan ser limpiadas.

____10. Volver a armar el tanque y las líneas de gasolina como sea requerido y conectarlas al motor.

____11. Llenar el tanque de gasolina.

____12. Ver si la línea de gasolina gotea.

____13. Si el instructor especifica, hacer funcionar el motor y ver si gotea.

Estudiante:_____Fecha:_____

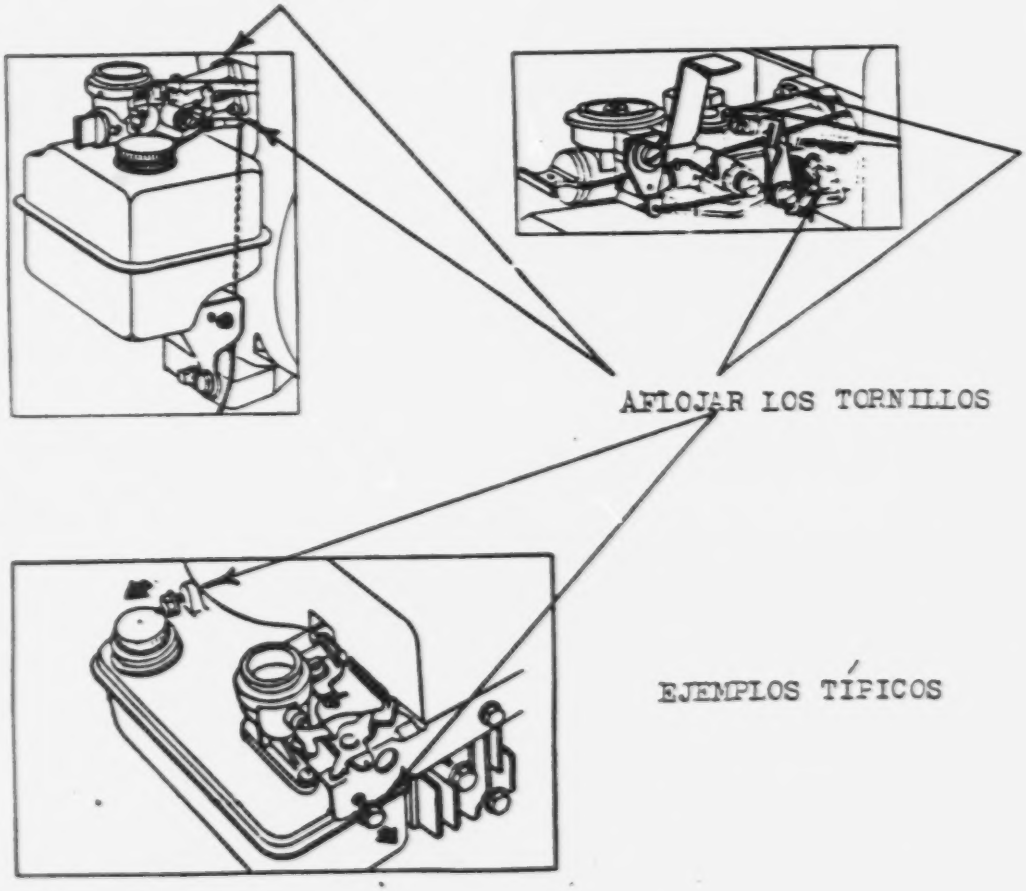
Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

C. Remover y vaciar el tanque de funcionamiento a succión o aspiración

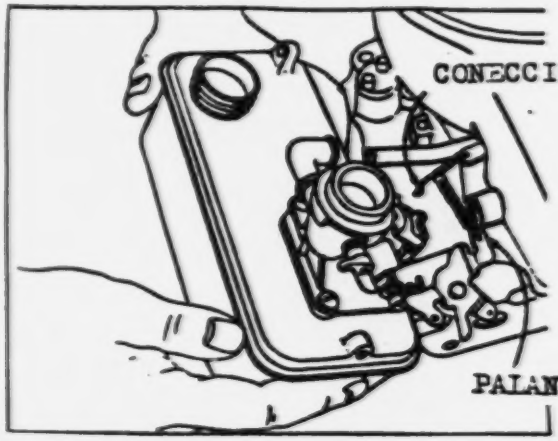
_____1. Desconectar el cable de aceleración del carburador.

_____2. Aflojar los pernos o tornillos que ajustan el carburador y el tanque al motor.



_____3. Desconectar el resorte del gobernador (regulador) y el control consecutivo.

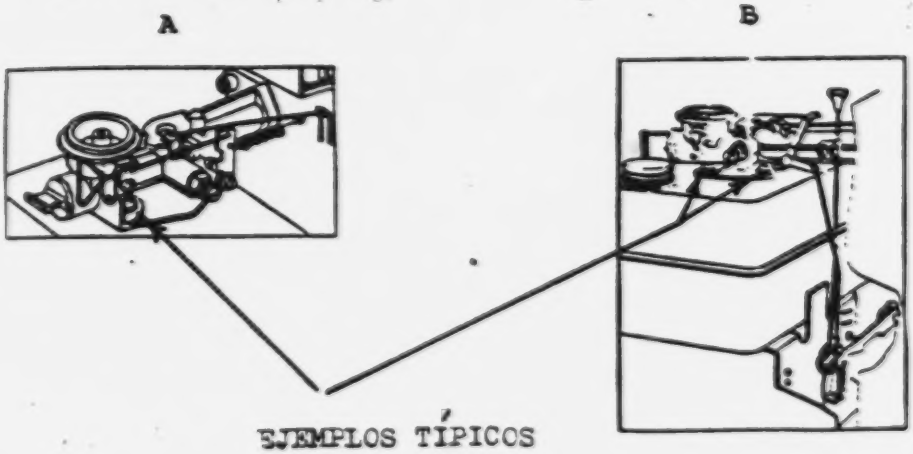
_____4. Separar el tanque de gasolina del motor.



_____5. Destornillar la tapa del tanque de gasolina y vaciar la gasolina adentro de una vasija.

Nota: Algunos modelos tienen bomba de gasolina para sacar la gasolina del tanque, otros modelos trabajan a sistema de succión. Si tiene bomba de gasolina, inspeccionar, remover y limpiar las líneas de gasolina, filtros, tanque y bomba de gasolina como sea requerido para eliminar la obstrucción.

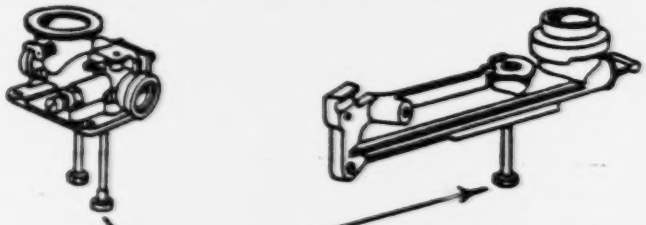
_____6. Remover el carburador del tanque aflojando los tornillos de armar (de unir).



EJEMPLOS TÍPICOS

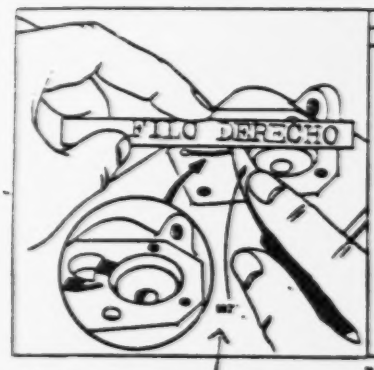
_____7. Enjuagar el tanque con disolvente.

_____8. Ver el colador y los tubos del carburador para estar seguro de que estén libres de obstrucción. Si están obstruidos, remplazarlos según las recomendaciones de la fábrica.

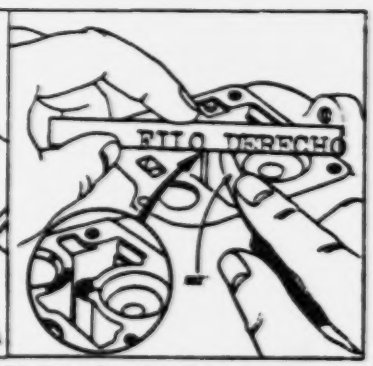


Nota: Su instructor puede hacerle desarmar y limpiar todo el carburador. Ver la tarea 26.04.14 o las recomendaciones acerca del procedimiento para desarmar cada clase de carburador.

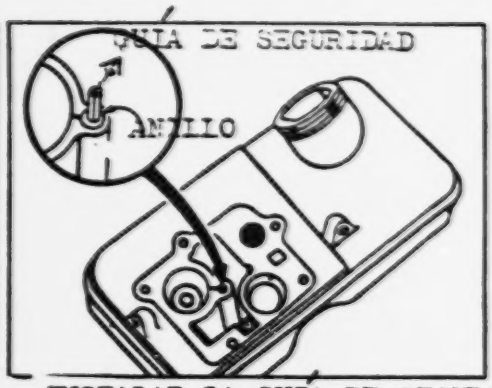
_____9. Revisar arriba del tanque para ver si tiene abolladura.



MEDIDA DEL FILO DEL CALIBRADOR

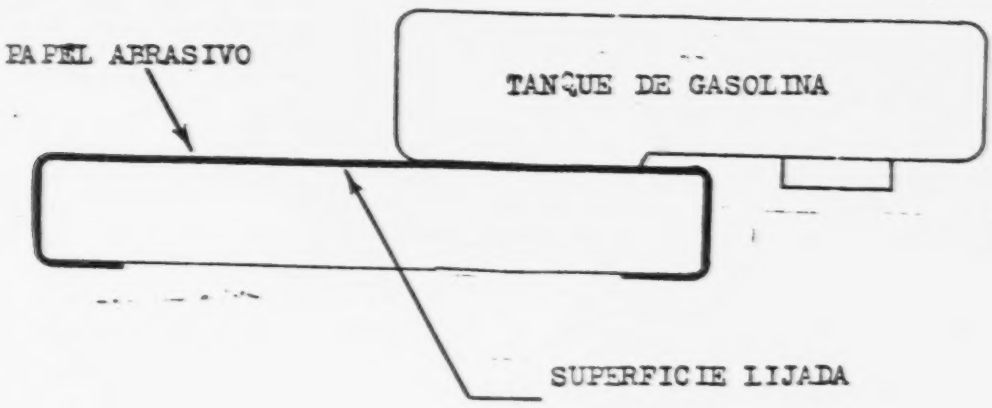


VER SI ARRIBA DEL TANQUE HAY ABOLLADURA



INSTALAR LA GUÍA DE SEGURIDAD Y EL ANILLO DE TEFLÓN

Nota: Si el .002 del calibrador entra de una manera ajustada entre las reglas de calibración de la máquina y la parte de arriba del tanque, el conjunto de partes para reparar tal vez pueda ser instalado como muestra la figura. Si no se puede colocar el carburador en su sitio tal vez se pueda colocar el tanque boca abajo y quitar el moho o suciedad con una lija. Cuando lije verá que diferentes partes de la superficie se vuelve brillante. Para poder unir una parte con otra toda la superficie debe estar brillante. Terminar de lijar con tela de esmeril "emery cloth" o papel de lija abrasivo número 400.



____10. Ver el diafragma y el largo del resorte. Remplazarlos según las recomendaciones de la fábrica.

____11. Colocar el carburador al tanque.

____12. Colocar el resorte del gobernador, el control consecutivo y el tanque al motor.

____13. Llenar el tanque de gasolina.

____14. Si el instructor especifica, hacer funcionar el motor y ver si la obstrucción de la línea de gasolina ha sido eliminada.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.03
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema de encendido

Equipo: Mesa de trabajo.
motor de 4 ciclos

Tarea: 26.04.03 CALIBRAR LA ABERTUR DE LOS ELECTRODOS DE LA BUJÍA NUEVA E INSTALARLA

Herramientas: Calibrador de alambre para bujías, conjunto de llaves de trinquete con llave de tubo para bujía

Materiales: Bujía nueva

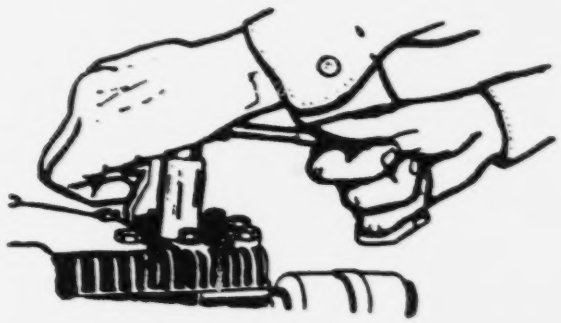
PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Soplar con aire comprimido todo el sucio acumulado alrededor de la bujía.

_____3. Remover la bujía usando la llave de tubo para bujía.

LLAVE DE TUBO PARA BUJÍA



Nota: Preguntar al instructor antes de botar la bujía usada.

_____4. Calibrar la punta de los electrodos de la bujía nueva usando el calibrador de alambre.

_____5. Poner y ajustar la bujía nueva.

Nota: Si el instructor especifica usar la llave para medir la presión de los pernos para ajustar la bujía.

_____6. Conectar la cabeza de la bujía.

Estudiante:_____ Fecha:_____

Corregido por:_____ Fecha:_____

Instructor:_____ Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.04
1 de 3

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador de alambre para bujías, brocha o escobilla de alambre, lima plana, conjunto de llaves de trinquete con llave de tubo para bujías, compresor de aire

Tarea: 26.04.04 LIMPIAR, CALIBRAR, E INSTALAR LA BUJÍA USADA

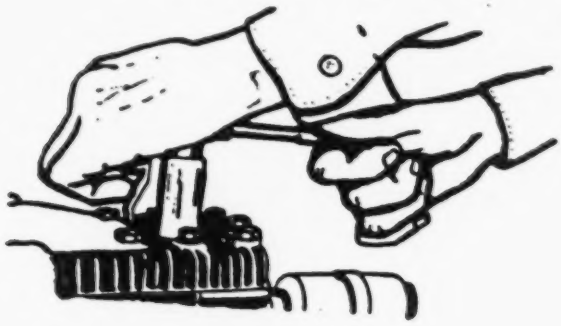
Materiales: Disolvente

PROCEDIMIENTO:

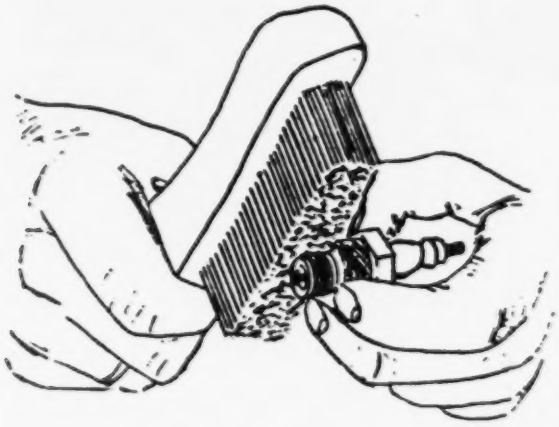
_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Soplar con aire comprimido para aflojar todo el sucio acumulado alrededor de la bujía.

_____3. Remover la bujía usada del motor.



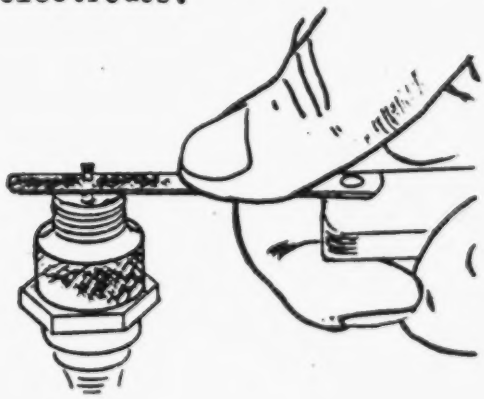
_____4. Limpiar la rosca de la bujía con una brocha o escobilla de alambre.



_____5. Limpiar la bujía con un trapo que ha sido mojado con el disolvente para disolver la grasa.

Nota: El disolvente remueve la grasa y el sucio de la bujía.

_____6. Limar con una lima plana la parte de arriba de los electrodos.



_____7. Soplar y limpiar con aire comprimido el sucio de los electrodos.

Nota: Hay máquinas a presión que limpian con abrasivo o arenilla los electrodos.

_____8. Volver a calibrar los electrodos con el calibrador de alambre.

_____9. Volver a instalar la bujía en el motor y ajustarla.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.05
1 de 2

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Llaves de trinquete, alicates

Materiales:

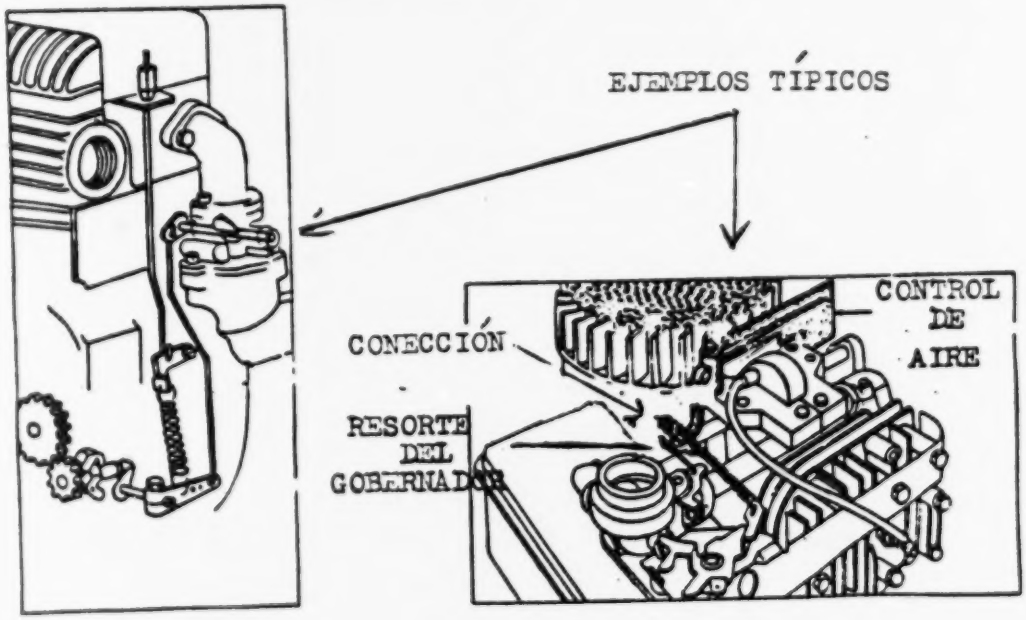
Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Tarea: 26.04.05 VER QUE EL GOBERNADOR (REGULADOR) SE MUEVA LIBREMENTE

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Localizar la conección entre el acelerador y el gobernador (regulador).



Nota: En algunos modelos es preferible remover el anillo de refuerzo del motor para poder trabajar fácilmente.

_____3. Abrir y cerrar el regulador presionando suavemente con el dedo.

Nota: Tener cuidado de ver y sentir por problemas en la conección del acelerador. Si hay problema, localizarlo.

_____4. Reparar o cambiar la conección del regulador como sea necesario

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

Tarea No. 26.04.06
1 de 7

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador plano para puntos, destornillador, conjunto de llaves de trinquete, extractor para el volante, herramientas especiales según sean necesitadas

Tarea: 26.04.06 ARREGLAR EL PUNTO DE ROMPIMIENTO DEL ENCENDIDO (PLATINOS)

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar la cabeza de la bujía.

_____2. Determinar la abertura del punto del encendido.

Nota: La mayoría de los motores pequeños tienen el tipo del volante con puntos del encendido en posición interna. Algunos motores pueden tenerlos en posición externa encima del motor.

_____3. Localizar y arreglar los puntos del encendido (platinos) de acuerdo a su clase.

Nota: Mirar las páginas 3A ó 3B.
3A Localizar y arreglar el punto del encendido (platinos) interno.
3B Localizar y arreglar el punto del encendido (platinos) externo.

A. Localizar y arreglar los puntos del encendido (platinos) internos.

_____1. Remover la cubierta (tapa) del motor.

_____2. Remover el volante del motor y el embrague.

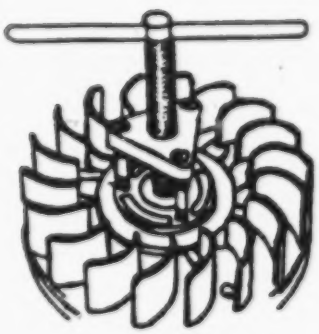
Nota: Esto puede requerir herramientas especiales para sostener en posición al volante y para aflojar el arrancador del embrague (si es que hay embrague).

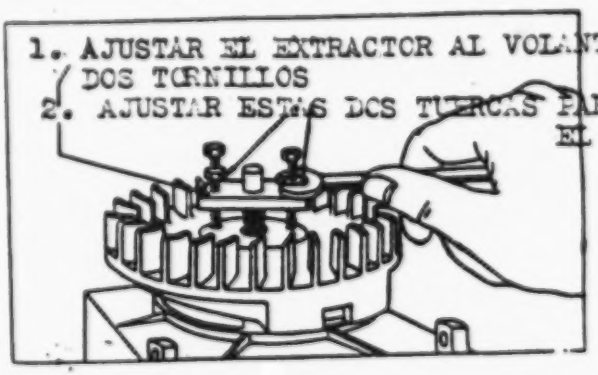
EJEMPLOS TÍPICOS

_____3. Remover el colador (si es que hay colador).

_____4. Conectar el extractor al volante y ajustar para remover el volante.

Nota: Siga las instrucciones del instructor para saber qué clase de extractor se está usando. En algunos casos si se remplaza la tuerca del volante se puede prevenir el daño al final del cigüeñal.



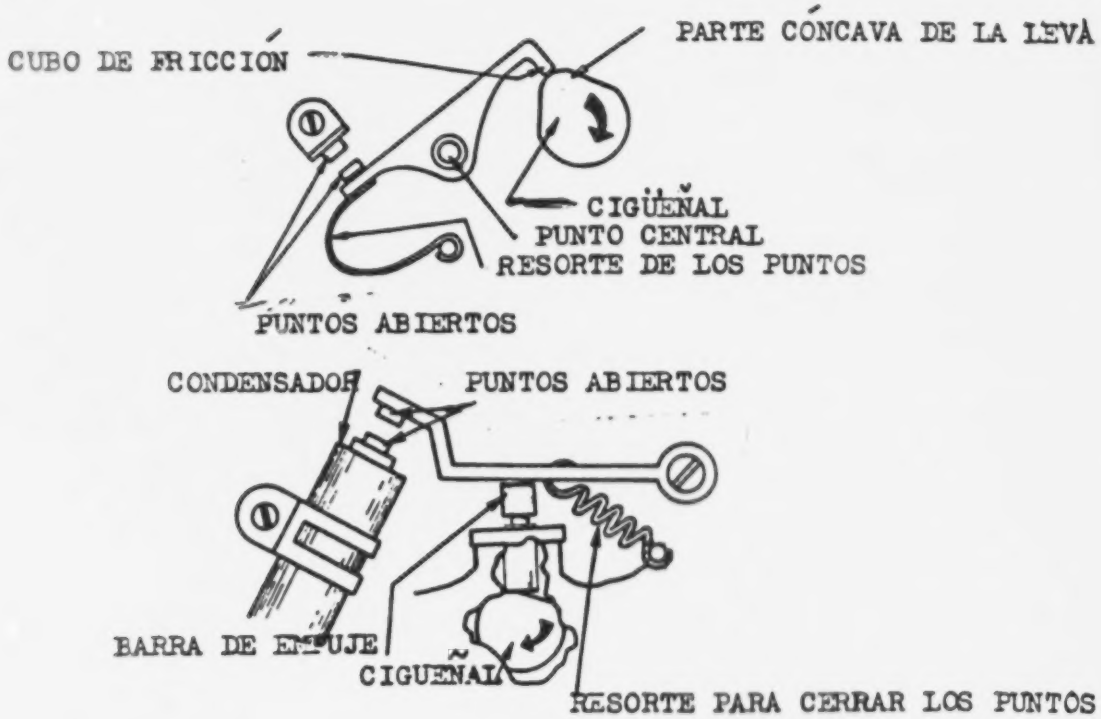


EJEMPLOS TIPICOS

_____5. Remover la tapa del punto de rompimiento.

_____6. Dar vueltas al cigüeñal hasta que los puntos (platinos) lleguen a su abertura máxima.

Nota: Generalmente hay dos clases de puntos de rompimiento. Ver los siguientes dibujos.



_____7. Examinar los puntos y aflojar los tornillos que sujetan los puntos.

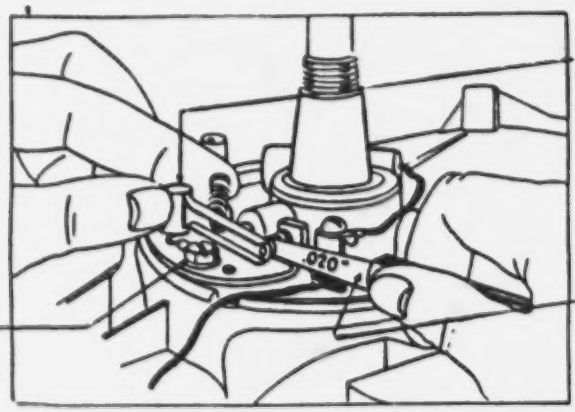
Nota: Si los puntos están abollados, gastados o desalineados, remuévalos e instale otros nuevos.

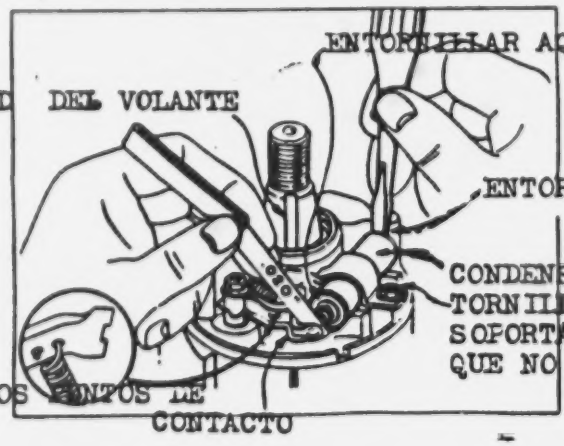
_____8. Ver el área de los puntos por señales de aceite u otra contaminación (sucio, hollín, tierra). Limpiar con líquido especial para limpiar artículos eléctricos.

Nota: Si hay aceite ver si la empaquetadura de sellar el cigüeñal tiene goteo.

_____9. Ajustar los puntos según las instrucciones de la fábrica.

Nota: Generalmente hay dos clases de puntos. Ver los dibujos siguientes.

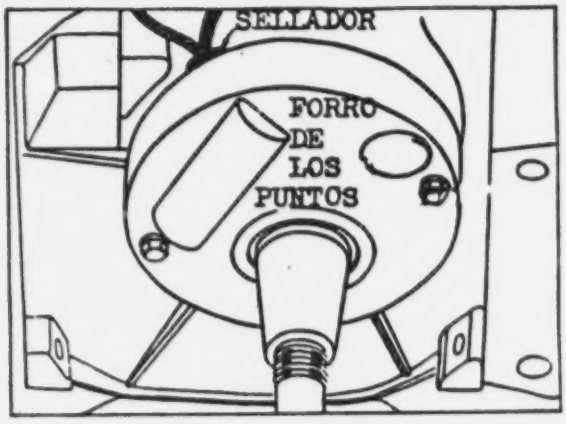




____10. Ajustar todos los tornillos que sirven para sujetar y examinar que la abertura de los puntos esté correcta.

____11. Remplazar la cubierta de los puntos.

Nota: Tener cuidado de no arañar ni cortar la cubierta de los alambres del encendido. Sellar el final de los puntos con "Permatex" o algún otro sellador parecido.



____12. Remplazar el volante y la llave (chaveta de seguro).

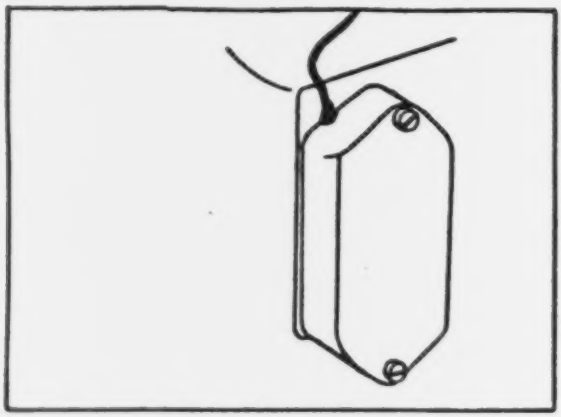
____13. Ajustar la tuerca del volante o del embrague con la llave de medir la presión de la tuerca de ajuste, según las especificaciones de la fábrica.

____14. Remplazar la cubierta (tapa del motor).

____15. Conectar la cabeza de la bujía.

B. Localizar y arreglar los puntos del encendido en posición externa

_____1. Remover la cubierta de los puntos.



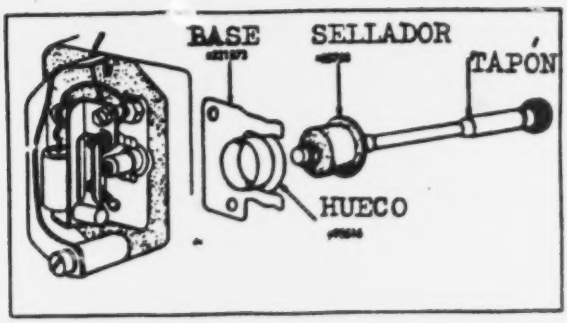
_____2. Dar vueltas al cigüeñal del motor hasta que los puntos del encendido estén abiertos a lo máximo.

_____3. Examinar los puntos.

Nota: Si los puntos usados están picados, gastados o desalineados, removerlos e instalar puntos nuevos.

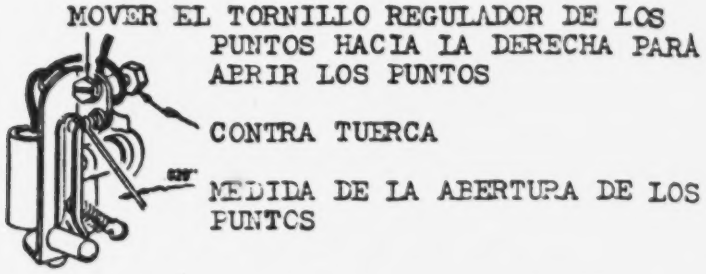
_____4. Si los puntos están sucios con aceite, limpiarlos con líquido especial para limpiar artículos eléctricos.

Nota: Si hay señales de aceite en los puntos, remplazar o colocar un sellador nuevo en la punta del tapón



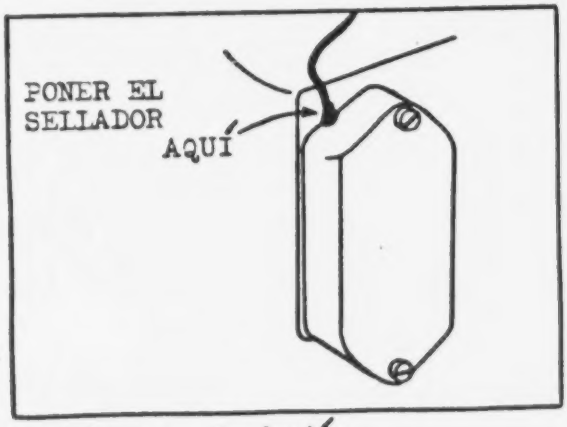
_____5. Calibrar la abertura de los puntos según las especificaciones de la fábrica.

Nota: La abertura de los puntos se puede cambiar ajustando el tornillo.



_____6. Ajustar la contra tuerca y ver que la abertura de los puntos esté correcta.

_____7. Remplazar la cubierta de los puntos y el sellador con "Permatex" No. 2 ó con un sellador parecido.



_____8. Colocar la cabeza a la bujía.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.07
1 de 3

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Juego de llaves de trinquete o ajustador de tuerca de 1/4 de pulgada, calibrador de metal para medir la separación del magneto con el volante

Tarea: 26.04.07 INSTALAR LOS MAGNETOS EN EL VOLANTE Y VER QUE LA ABERTURA ENTRE EL MAGNETO Y EL VOLANTE ESTÉ DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LA FÁBRICA

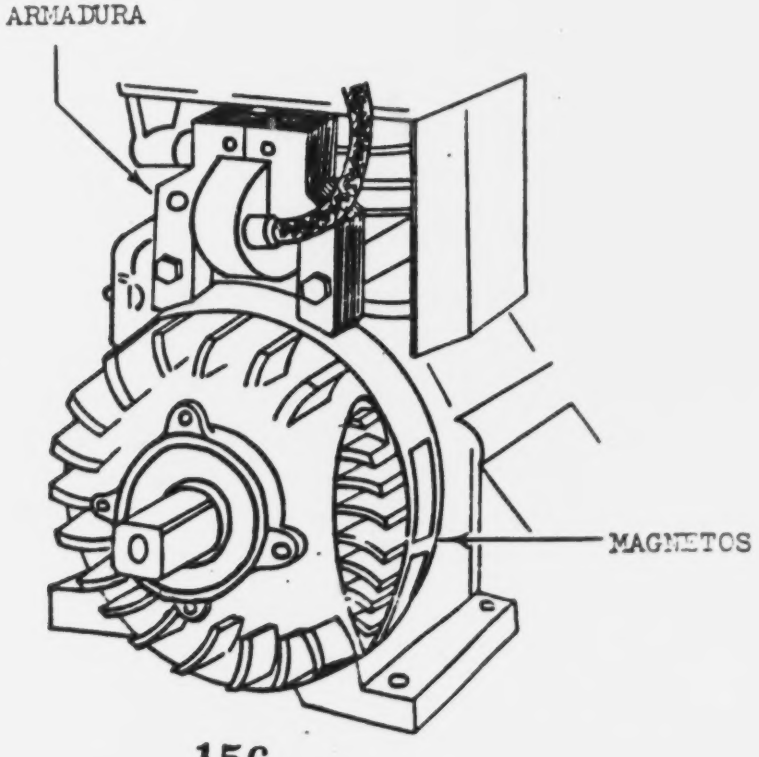
Materiales:

PROCEDIMIENTO:

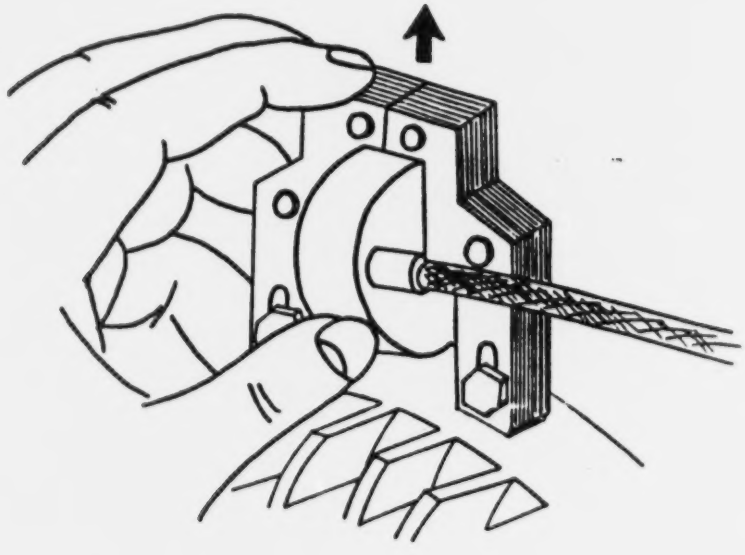
_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Remover la cubierta (tapa) del motor.

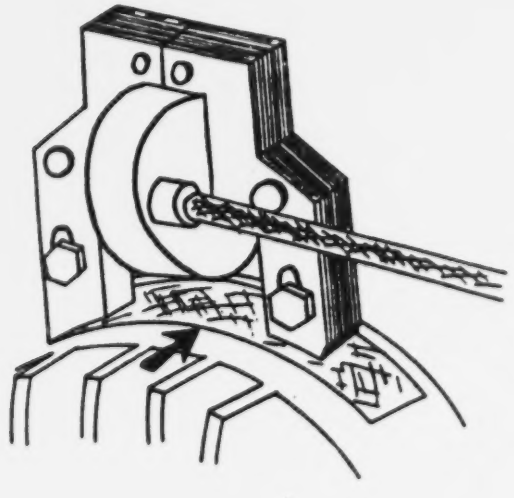
_____3. Hacer girar el volante para que el magneto no esté directamente debajo de la armadura.



_____4. Aflojar los pernos que soportan la armadura y levantar la armadura manteniendo un tornillo puesto.



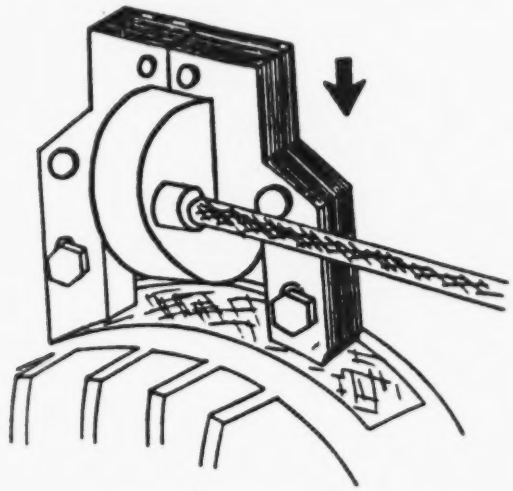
_____5. Colocar una lámina de metal que sirve para medir la abertura de separación entre la armadura y el volante.



Nota: Ver las especificaciones de la fábrica para regular la separación entre la armadura y el volante.

_____6. Hacer girar el volante para que los magnetos queden directamente debajo de la armadura.

_____7. Aflojar los tornillos que soportan la armadura para que se pueda bajar la armadura hacia la lámina de metal que sirve de medida.



_____8. Ajustar los tornillos que soportan la armadura y remover la lámina de metal que sirve de medida.

_____9. Hacer girar el volante para estar seguro de que el volante no toque la armadura.

____10. Remplazar la cubierta (tapa) del motor.

____11. Instalar la bujía en el motor y conectar el alambre de la bujía a la bujía.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.08
1 de 7

Referencias: Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Instrumento de luz para controlar el tiempo del encendido, calibrador para medir las aletas del ventilador, regla de las máquinas o herramienta para medir el tiempo de los motores de 2 ciclos. Tarea: 26.04.08 PONER A TIEMPO EL MOTOR

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Remover la cubierta (tapa) del motor.

_____3. Poner a tiempo el motor de acuerdo a su clase.

Nota: Hay tres clases de sistemas para poner a tiempo un motor: A) Unidad del estator graduable B) Chaveta graduable del volante y C) Puntos fijos del encendido del motor (Cuando los puntos son fijos no se necesita graduar porque el volante y la unidad de los puntos no son graduables).

3A Poner a tiempo el motor con la unidad del estator graduable.
3B Poner a tiempo el motor con la chaveta graduable del volante.

A. Poner a tiempo el motor con la unidad del estator graduable.

_____1. Remover el volante.

_____2. Remover la tapa protectora de la unidad del estator.

_____3. Dar vueltas al cigüeñal hasta que los puntos estén abiertos a su máximo.

_____4. Regular la abertura de los puntos según las especificaciones del motor.

_____5. Determinar la especificación del tiempo del motor: _____PMS
o _____PMI

Nota: PMS quiere decir punto muerto superior o sea la parte más arriba a que llega el pistón durante el movimiento de compresión. El tiempo puede ser designado según la distancia que viaja el pistón (_____ PMS) o el número de grados de cada rotación del cigüeñal (_____PMI).

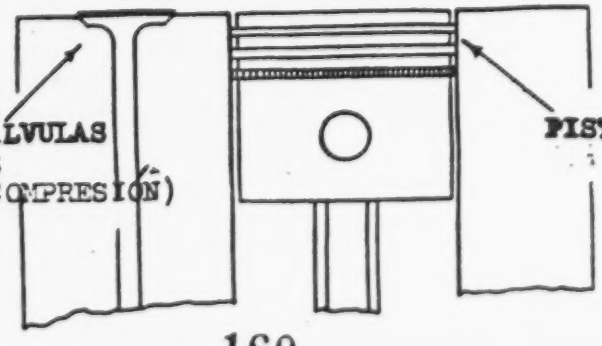
_____6. Poner a tiempo el motor de acuerdo a la clase de estator.

Nota: Si el tiempo es dado cuando el pistón viaja hacia arriba PMS o sea hasta el punto muerto superior pasar a 6A-1.

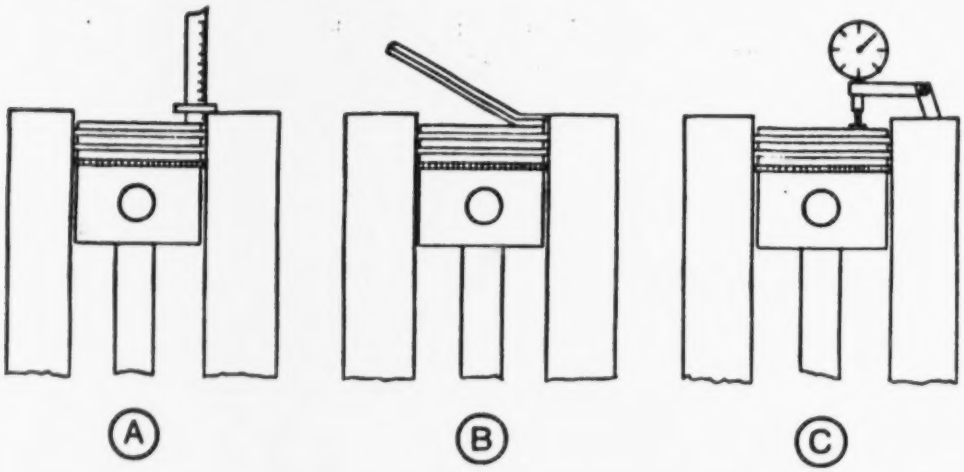
Si el tiempo es dado según el número de grados PMI pasar a 6B-1.

_____6A-1 Dar una vuelta completa(un ciclo) al cigüeñal hasta que el pistón llegue a PMS o sea al punto más alto durante el movimiento de compresión.

Nota: Puede ser que cuando se siga las instrucciones 6A-1 haya que remover la cabeza del motor para poder ver el pistón. Una alternativa es remover las bujías e insertar una herramienta para medir los motores de 2 ciclos, la cual seguirá el movimiento del pistón. Sin embargo, el hueco de la bujía debe estar arriba del pistón o no se podrá ver el pistón y habrá que remover la cabeza del motor.



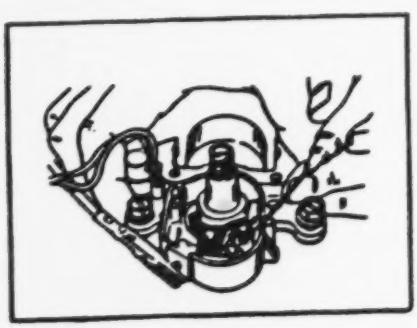
_____6A-2 Dar vueltas al cigüeñal en dirección opuesta a la manera normal de rotación, hasta que el pistón se mueva la distancia especificada por el PMS (o sea hasta la parte de arriba o punto muerto superior.



Nota: La distancia puede ser medida con A) Calibrador para motores, B) Calibrador para medir las aletas del ventilador o C) Calibrador de diámetro. Métodos A y B se pueden usar si el pistón está alineado con la cabeza del cilindro. Método C es mejor cuando el pistón no está alineado con la cabeza del cilindro. Su instructor puede tener otros métodos para asistirle en la medida del movimiento del pistón.

_____6A-3 Aflojar 2 pernos para que la unidad del estator pueda ser movido.

_____6A-4 Desconectar el alambre principal de la bobina que va a los puntos y conectar uno de los finales del instrumento de luz para controlar el tiempo del encendido al terminal del punto de rompimiento. Conectar el segundo terminal a cualquier conductor para hacer tierra (desconectarlo).

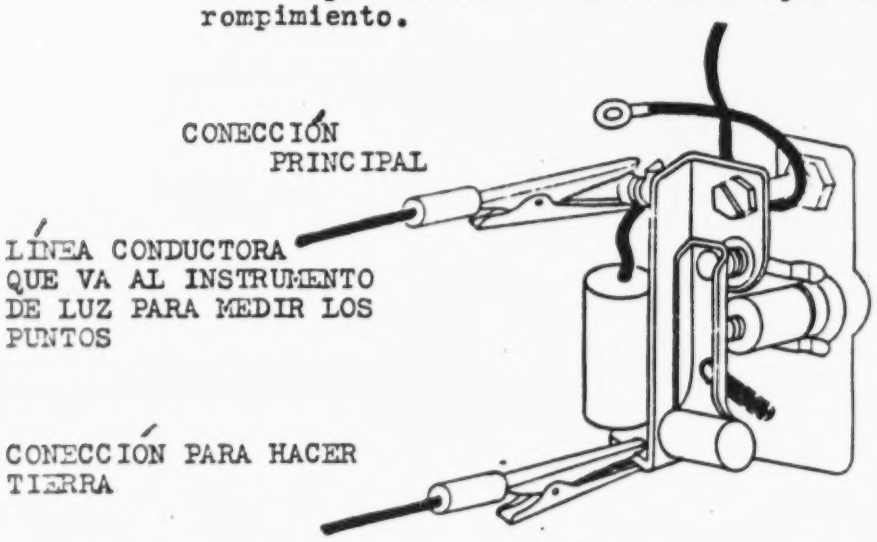


_____6A-5 Rotar muy despacio el plato rotativo del estator hasta que la luz del probador se apague.

_____6A-6 Con mucho cuidado ajustar los pernos del estator.

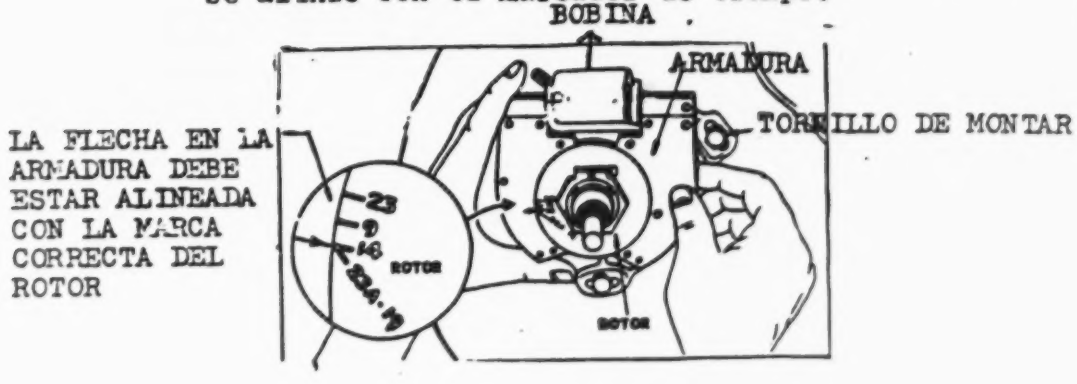
Nota: Proseguir al número 7.

_____6B-1 Desconectar el alambre de la bobina que va a los puntc y conectar el instrumento de luz para controlar el tiempo del encendido al lado opuesto del punto de rompimiento.



_____6B-2 Dar vueltas al cigüeñal en dirección normal hasta que los puntos principien a abrirse (Hasta que la luz del probador se apague).

_____6B-3 Aflojar los pernos de la armadura y darla vueltas hasta que el número de grados especificado PMI se alínie con el marcador de tiempo.



_____6B-4 Ajustar los pernos de montar.

_____7. Remplazar los alambres de la bobina, la tapa protectora, el volante y la cubierta (tapa) del motor.

Nota: Estar seguro de que la chaveta del volante no esté dañada (de estarlo podría afectar al dar la vuelta) y que la tuerca del volante esté puesta a presión según las especificaciones.

_____8. Volver a conectar el alambre de la bujía.

Estudiante:_____Fecha:_____

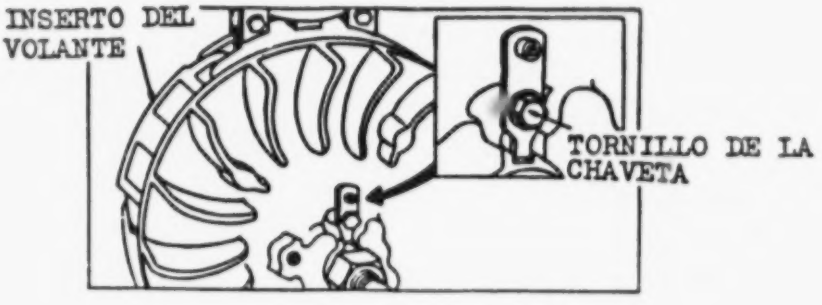
Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

B. Poner a tiempo el motor con la chaveta graduable del volante

_____1. Aflojar la tuerca del volante.

_____2. Aflojar el tornillo de la chaveta del volante.

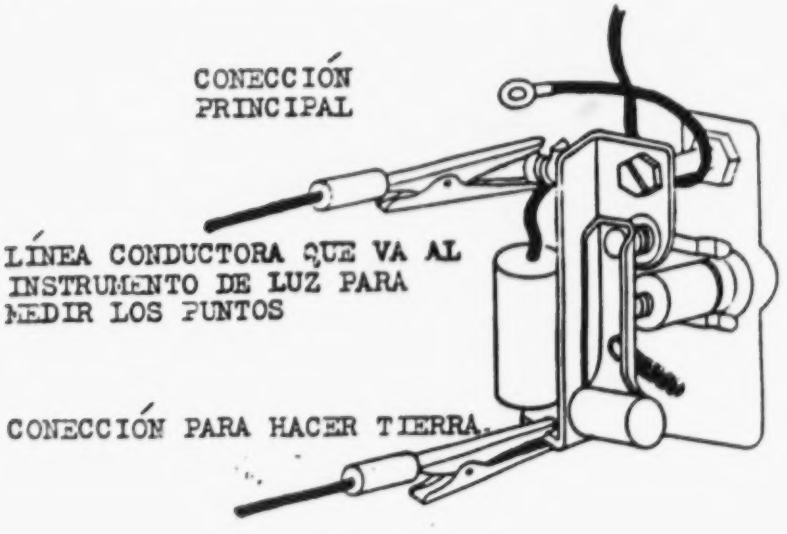


_____3. Remover la cubierta (tapa) de los puntos.

_____4. Arreglar los puntos del encendido según las especificaciones de la fábrica.

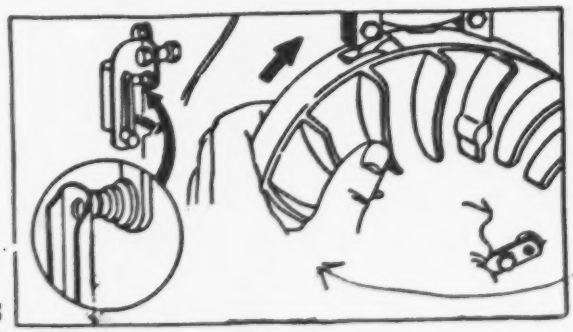
_____5. Conectar el instrumento de luz para controlar el tiempo del encendido a la parte opuesta de los puntos.

Nota: La línea conductora principal de la bobina debe ser desconectada.



_____6. Dar vueltas al cigüeñal hasta que los puntos estén apenas abiertos.

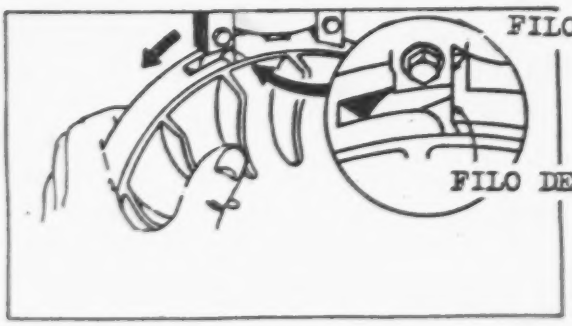
Nota: La luz de prueba se apagará.



ROTAR EL VOLANTE HACIA LA DERECHA HASTA QUE LOS PUNTOS ESTÉN APENAS ABIERTOS (LA CHAVETA DEL VOLANTE CONDUCIRÁ AL CIGÜEÑAL MIENTRAS QUE SE ESTÉ ROTANDO EL VOLANTE) USAR EL REGULADOR DE LUZ

PUNTOS APENAS ABIERTOS

_____7. Sin mover el cigüeñal, dar vuelta al volante un poquito hacia la izquierda para que el filo de la armadura quede al mismo nivel que el filo del volante.



FILO DE LA ARMADURA

FILO DEL INSERTO DEL VOLANTE

_____8. Ajustar el tornillo de la chaveta del volante.

_____9. Ajustar a presión el volante

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No 26.04.09
1 de 4

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador para medir la luz entre el levantaválvulas y el vástago de la válvula, esmeril de mesa con un pedazo de madera de 2 X 2 cortado en forma de V, compresor de resorte de válvulas.

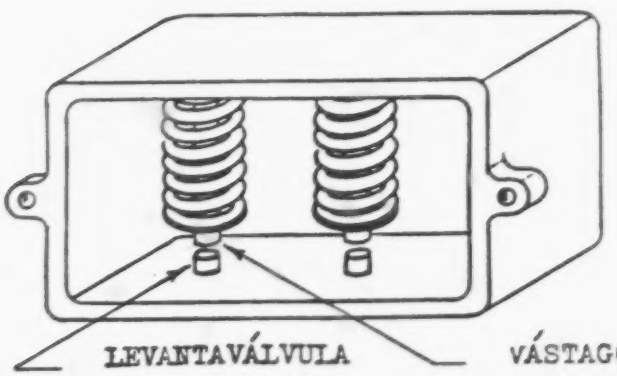
Tarea: 26.04.09 CALIBRAR LA ABERTURA ENTRE EL, LEVANTAVÁLVULAS Y EL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA

Materiales:

PROCEDEMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

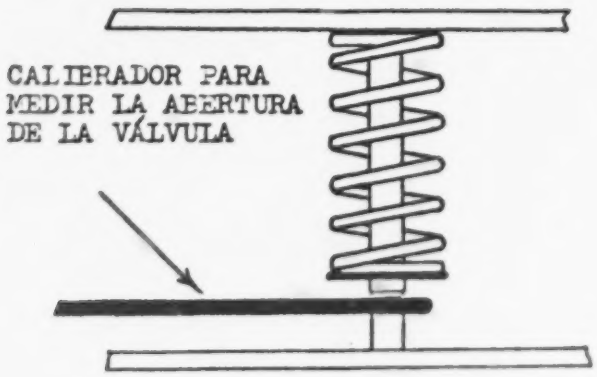
_____2. Remover la tapa del respiradero para exponer los vástagos de las válvulas y de los levantaválvulas.



_____3. Rotar el cigüeñal hasta que ambos levantaválvulas estén en su posición más baja.

Nota: Ambos levantaválvulas estarán en su posición más baja cuando el pistón está arriba o sea en el punto muerto superior (tiempo de compresión).

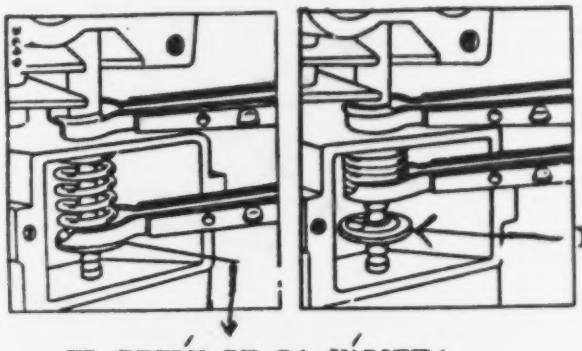
_____4. Con un calibrador para medir la luz entre el levantaválvula y el vástago de la válvula medir el espacio entre el levantaválvula y el vástago de la válvula. Escribir en un papel las medidas de cada espacio.



_____5. Comparar la abertura que hay entre cada levantaválvula y el vástago de la válvula con las especificaciones de la fábrica.

Nota: Si la abertura entre cada levantaválvula y vástago de la válvula no está de acuerdo con las especificaciones de la fábrica, remover la cabeza del motor para remover la válvula. Si la abertura entre cada levantaválvula y vástago de válvula es muy grande, la válvula probablemente necesita ser cambiada. (Preguntar a su instructor por recomendaciones). Cuando cambie una válvula, la abertura del levantaválvula debe ser mirada. Si la abertura de cada válvula es muy pequeña, el final del vástago de la válvula debe ser esmerilada hasta que se obtenga la abertura correcta.

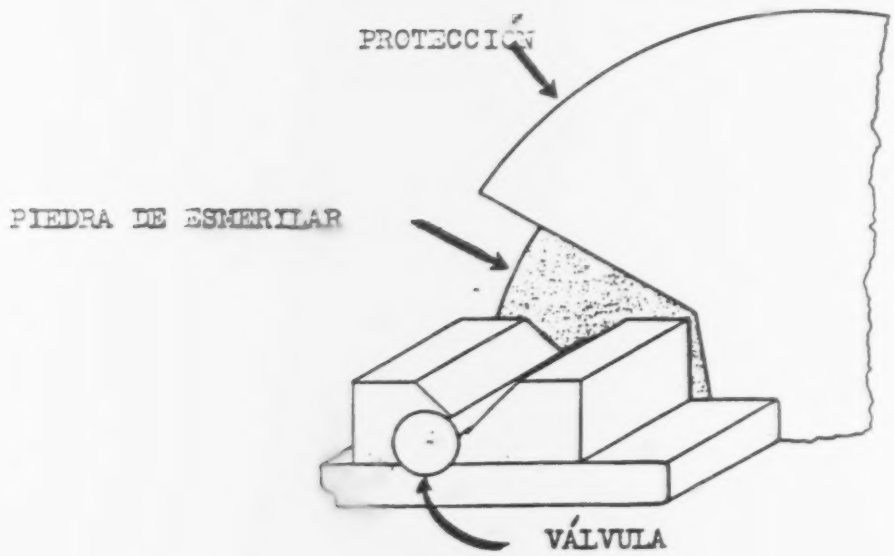
_____6. Remover el resorte de las válvulas, el retén de las válvulas y las válvulas.



Nota: Si el asiento o la cara de la válvula va a ser rectificada (arreglada), hacerlo antes de seguir. (Ver la tarea No. 26.04.15 y 26.04.16)

Cuidado: Usar lentes de protección cuando esmerile. Siempre párese a un lado de la rueda del esmeril, nunca enfrente. Cuando esmerile al lado de la rueda de esmerilar use poca presión y esté seguro de que la rueda del esmeril tenga por lo menos una pulgada de grueso.

_____7. Poner la válvula en el pedazo de madera cortada en V y hacer que el final del vástago toque suavemente la rueda del esmeril.



Nota: Esmerilar el vástago de la válvula, pedacito a pedacito. Esto previene que se esmerile más de lo debido, evita que el vástago de la válvula se recaliente y aumenta la seguridad de la persona que esmerila a un lado de la rueda de esmerilar.

_____8. Colocar la válvula en el motor y revisar la abertura.

Nota: Alternando, esmerilar y revisar hasta que el espacio entre el vástago de la válvula y la válvula esté de acuerdo con las especificaciones de la fábrica.

_____9. Colocar los resortes de la válvula y los retenes.

_____10. Poner la empaquetadura de la cabeza en su sitio.

Nota: Estar seguro de que todos los huecos para pernos en la empaquetadura estén de acuerdo con los huecos en el motor y que el contorno de la empaquetadura esté de acuerdo con el contorno del motor.

_____11. Limpiar las roscas de los pernos que ajustan la cabeza del motor.

_____12. Poner los pernos que ajustan la cabeza del motor uno por uno y ajustarlos en secuencia con la llave para medir la presión de los pernos, según las especificaciones de la fábrica.

_____13. Colocar el alambre principal de la bujía a la bujía.

Estudiante:_____Fecha:_____

Revisado por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.10
1 de 2

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Embudo, abridor de lata o vaciador de aceite

Materiales: Aceite, trapo

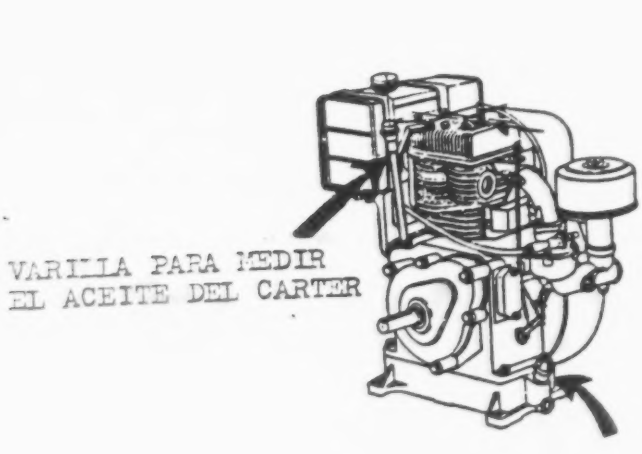
Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

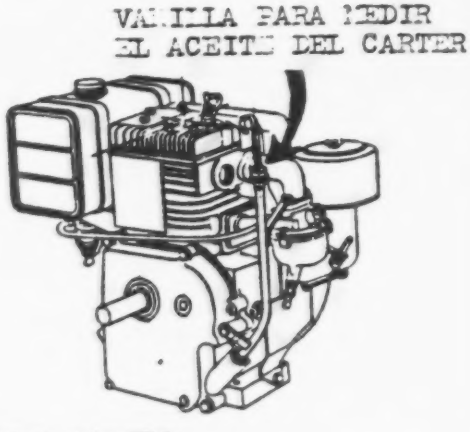
Tarea: 26.04.10 REVISAR EL CARTER Y VER QUE EL ACEITE ESTÉ AL NIVEL ESPECIFICADO

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Localizar la varilla de medir el aceite del carter o el hueco donde entra el medidor de aceite. Remover la varilla de medir el aceite o tapón del filtro para ver el nivel del aceite.





Nota: Leer las recomendaciones de la fábrica para saber el nivel correcto.

_____3. Añadir aceite según el nivel recomendado.

Nota: La fábrica especificará el tipo y el grado de aceite que se debe usar.

_____4. Poner y ajustar el tapón del filtro.

_____5. Conectar el alambre de la bujía.

Estudiante: _____Fecha:_____

Revisado por: _____Fecha:_____

Instructor: _____Fecha:_____

Tarea No. 26.04.11
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador de compresión, conjunto de llaves de trinquete con llave de tubo para bujías

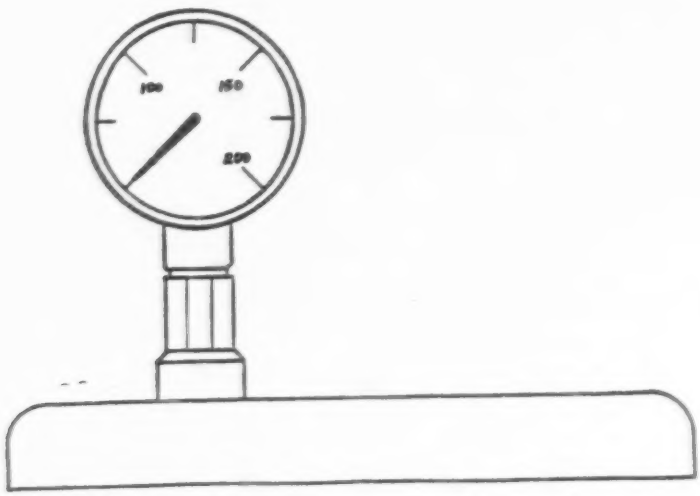
Tarea: 26.04.11 MEDIR LA COMPRESIÓN

Materiales: Aceite

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

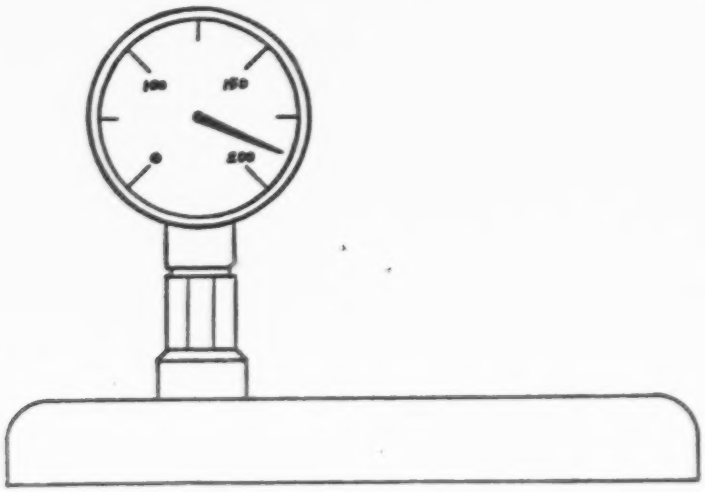
_____2. Entornillar el calibrador de compresión donde va instalada la bujía.



Nota: Algunos calibradores de compresión deben ser asegurados presionándolos en el sitio donde va instalada la bujía.

_____3. Hacer que el motor de tres vueltas de compresión.

_____4. Leer la compresión indicada en el calibrador y soltar la presión.



_____5. Comparar la presión de la compresión con la presión especificada por la fábrica.

Nota: Si la presión de la compresión es igual a la compresión especificada por la fábrica seguir al No. 8. Si es menos, seguir al No. 6.

_____6. Añadir aproximadamente 2 cucharadas de aceite al cilindro.

_____7. Meter el calibrador de compresión y leer de nuevo para ver si hay escape de compresión.

Nota: Si la presión de la compresión es mucho más alta que la especificada por la fábrica, probablemente los anillos o el cilindro están gastados. Si la compresión es más baja que la especificada por la fábrica, probablemente las válvulas están fuera de tiempo o quemadas.

_____8. Cambiar la bujía y el alambre de la bujía.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.12
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos, gabinete para guardar líquidos inflamables, vasija de lata para guardar trapos sucios de gasolina o aceite

Tarea: 26.04.12 LLENAR EL TANQUE DE GASOLINA

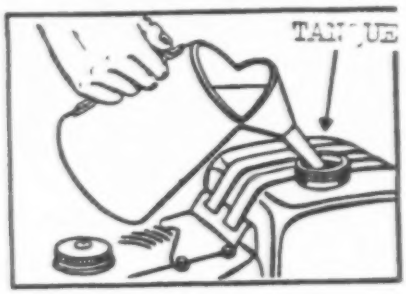
Herramientas: Jarro con embudo para echar gasolina al tanque

PROCEDIMIENTO:

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Desenroscar la tapa del tanque de gasolina.

_____3. echar gasolina adentro del tanque usando un embudo o una vasija que tenga filtro.



Nota: Su instructor puede tener una vasija o jarro pequeño para echar gasolina adentro del tanque. Ver el dibujo.

_____4. Tapar el tanque para la gasolina y poner el resto de la gasolina en el gabinete para guardar líquidos inflamables.

_____5. Limpiar con un trapo si ha derramado gasolina. Meter el trapo en una lata para guardar trapos sucios de aceite o gasolina. Tapar la lata y guardarla.

Estudiante: _____Fecha_____

Revisado por: _____Fecha _____

Instructor:_____Fecha_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.13
1 de 3

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos, sistema de ventilación del escape

Tarea: 26.04.13 PONER EN MARCHA EL MOTOR

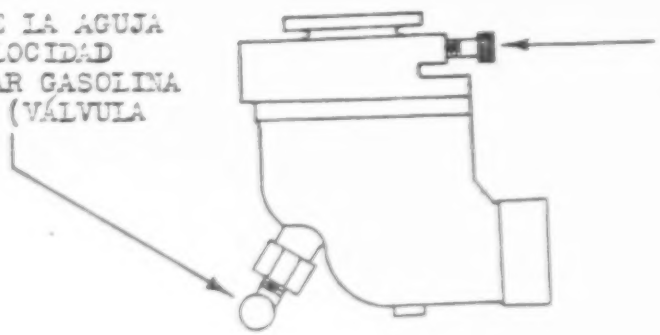
Herramientas: Destornillador

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Cerrar con los dedos (dar vueltas hacia la derecha) la válvula con aguja de alta velocidad y la válvula con aguja de baja velocidad. Ajustar un poquito.

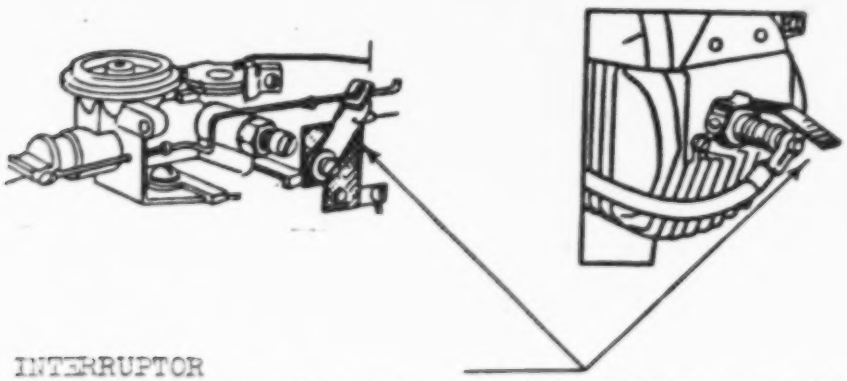
_____2. Nota: Algunos carburadores sólo tienen una válvula con aguja ajustable. En ese caso abrir el tornillo de la válvula con aguja según las especificaciones de la fábrica.



_____2. Abrir (dando vueltas hacia la izquierda) el tornillo de la válvula de aguja de alta velocidad y el tornillo de la válvula con aguja de baja velocidad, según las especificaciones.

_____3. Ver que el sitio esté limpio de obstrucciones (polvo, tierra) y remover todas las herramientas y materiales cerca del motor.

_____4. Ver que el interruptor (metal de contacto para hacer apagar y prender el motor) este haciendo contacto para que el motor pueda ser apagado si fuera necesario.



INTERRUPTOR
(METAL DE CONTACTO PARA APAGAR Y PRENDER EL MOTOR)

_____5. Ver que el engranaje de cambio de velocidades (llave de cambio) esté en la posición de "OFF" o "NEUTRAL" (apagado o neutro).

Nota: Para los cortadores de hierba (pasto o cesped) y otras maquinarias similares, su instructor podrá hacerle revisar las cuchillas, cadenas, correa, etc. Antes de seguir, preguntar a su instructor por lo que tiene que revisar en cada máquina.

_____6. Jalar el "CHOQUE" (obsturador) y mover el control del acelerador en "ON" para iniciar el encendido del motor.

Nota: En muchos modelos el "CHOQUE" (obsturador) se prenderá automáticamente cuando se apreta el acelerador.

_____7. Conectar e iniciar el sistema de ventilación del escape.

Cuidado: Preguntar a su instructor antes de seguir.

_____8. Iniciar el motor y abrir el "CHOQUE" (obsturador).

_____9. Esperar hasta que el motor se caliente un poco.

_____lo. Apagar el motor o proceder a ajustar el carburador (tarea 26.04.14) según las instrucciones de su instructor.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

Tarea No. 26.04.14
1 de 24

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Destornillador, sistema de ventilación del escape

Tarea: 26.04.14 GRADUAR EL CARBURADOR

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

Cuidado: Para graduar el carburador se supone que se ha completado la tarea 26.04.13 y que el motor está funcionando. El sistema de ventilación del escape debe estar conectado al "MUFFLER" (silenciador de escape). Evite tocar las correas, polea, etc.,en movimiento. Evite tocar el motor porque el motor se calienta muy rápidamente.

Nota: Si se está recondicionando el carburador, leer las páginas 2A o 2B, según la clase de carburador.

_____1. Graduar el carburador de acuerdo a su clase.

Nota: Consultar las páginas 1A o 1B

1A: Graduar el carburador con válvula de una aguja graduable.
1B: Graduar el carburador con válvulas de aguja de alta velocidad y las válvulas de aguja de baja velocidad.

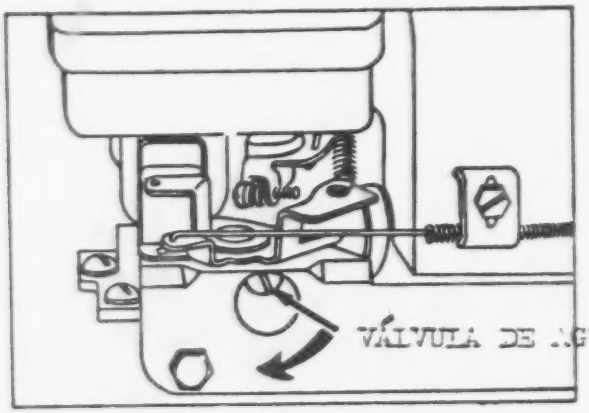
_____2. Reconstruir el carburador de acuerdo a su clase.

Nota: Consultar las páginas 2A o 2B.
2A: Reconstruir el flotador de la taza del carburador.
2B: Reconstruir el diafragma del carburador.

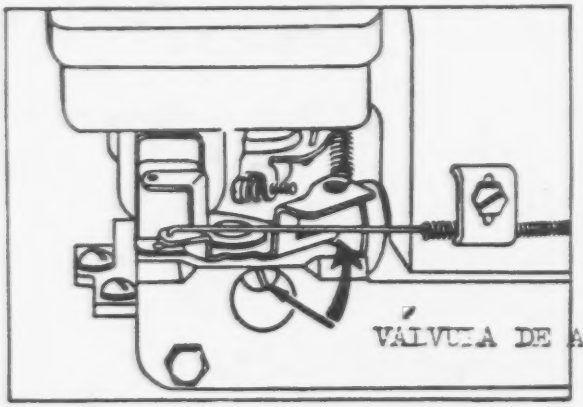
A. Graduar el carburador con válvula de una aguja graduable.

_____1. Hacer que el motor funcione a una velocidad moderada, aproximadamente 3000 rpm (revoluciones por minuto)

_____2. Ajustar (hacia la derecha) el tornillo de la válvula de aguja hasta que el motor principie a perder velocidad (mezcla con poco aire)



_____3. Desajustar (hacia la izquierda) el tornillo de la válvula de aguja hasta que el motor principie a funcionar desigualmente (mezcla con mucho aire)

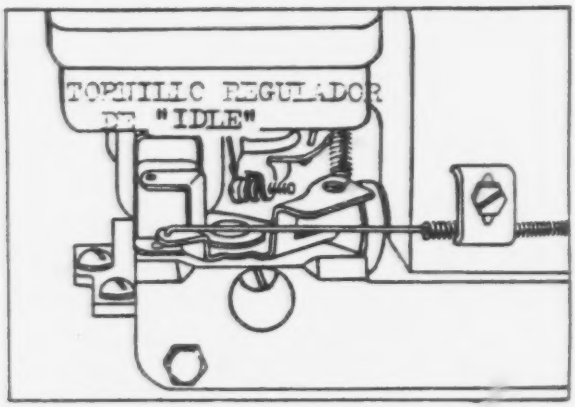


Nota: Esta es la manera correcta de graduar un motor cuando el motor tiene que resistir un trabajo pesado; sin embargo, su instructor puede preferir que el motor sea graduado en un punto donde la mezcla de aire y de gasolina son iguales. La graduación final del motor depende del uso que se le va a dar al motor.

_____4. Poner el acelerador en posición de "IDLE" (marcha lenta del motor, aproximadamente 1750 rpm).

Nota: Hay una variedad de tacómetros para determinar la velocidad del motor. Preguntar a su instructor por detalles para la operación del tacómetro de su taller.

_____5. Ajustar el tornillo para graduar la velocidad del "IDLE" hasta alcanzar la velocidad recomendada por la fábrica.



_____6. Probar la aceleración del motor, abriendo o cerrando el tornillo regulador.

Nota: Si la aceleración del motor es muy lenta es porque el carburador necesita más aire.

Si es que el motor no funciona correctamente debido a problemas en el carburador, consultar las páginas 2A o 2B por los procedimientos generales para la reconstrucción de carburadores.

Estudiante:_____Fecha:_____

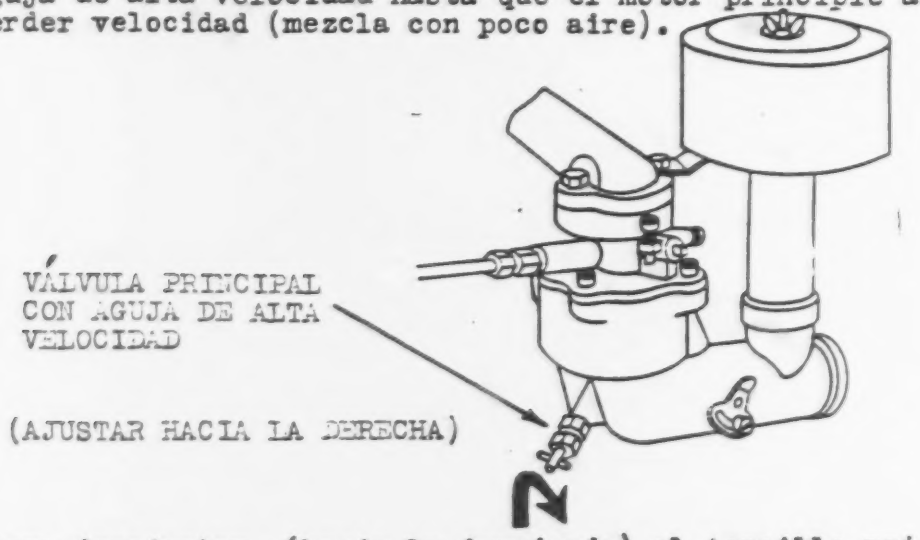
Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

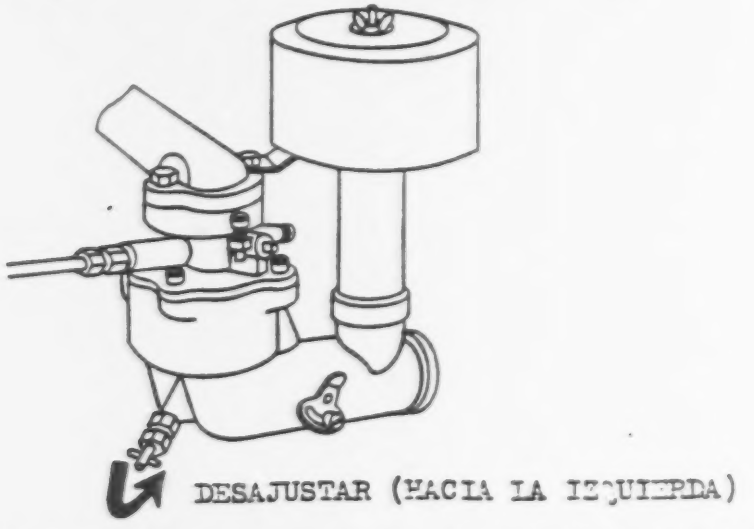
B. Graduar el carburador con válvula de aguja de alta velocidad y válvula con aguja de baja velocidad.

_____1. Hacer que el motor funcione a una velocidad moderada (aproximadamente a 3000 rpm).

_____2. Ajustar (hacia la derecha) el tornillo de la válvula de aguja de alta velocidad hasta que el motor principie a perder velocidad (mezcla con poco aire).



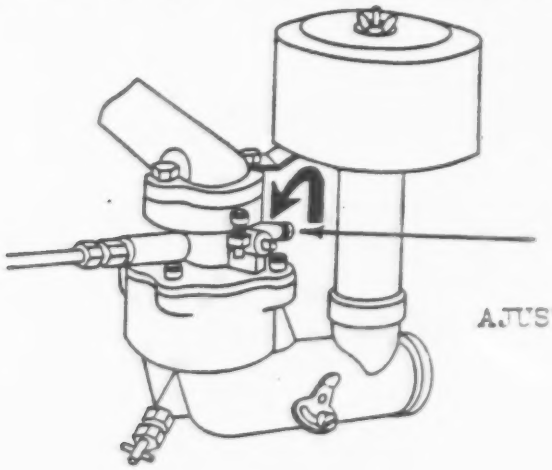
_____3. Ahora desajustar (hacia la izquierda) el tornillo principal de la válvula de aguja hasta que el motor principie a funcionar desigualmente (mezcla con mucho aire).



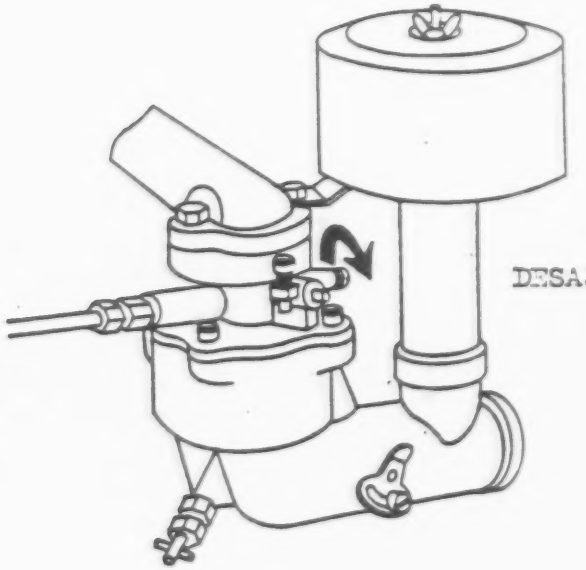
Nota: Esta es la manera correcta de graduar un motor cuando el motor tiene que resistir un trabajo pesado; sin embargo, su instructor puede preferir que el motor sea graduado en un punto donde la mezcla de aire y gasolina son iguales. La graduación final depende del uso que se le va a dar al motor.

_____4. Poner el acelerador en la posición de "IDLE" (marcha lenta del motor).

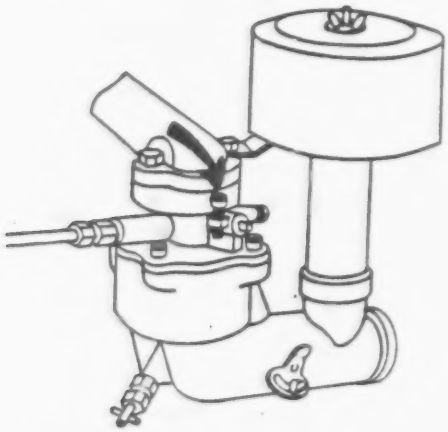
_____5. Ajustar(hacia la derecha) el tornillo de la válvula con aguja de "IDLE" hasta que el motor pierda velocidad.



_____6. Ahora, desajustar (hacia la izquierda) el tornillo de la válvula de aguja de "IDLE".



____7. Ajustar o desajustar el tornillo de "IDLE" hasta graduar la velocidad deseada (ver las recomendaciones de la fábrica)



Nota: Hay una variedad de tacómetros para determinar la velocidad del motor. Preguntar a su instructor como usar el tacómetro de su taller.

____8. Probar la aceleración del motor abriendo y cerrando el tornillo regulador.

Nota: Si la aceleración del motor es muy lenta es porque el carburador necesita más aire.

Si es que el motor no funciona correctamente debido a problemas en el carburador, consultar las páginas 2A o 2B por los procedimientos generales para la reconstrucción de carburadores.

Estudiante:_____Fecha: ____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

A. Reconstruir el flotador de la taza del carburador.

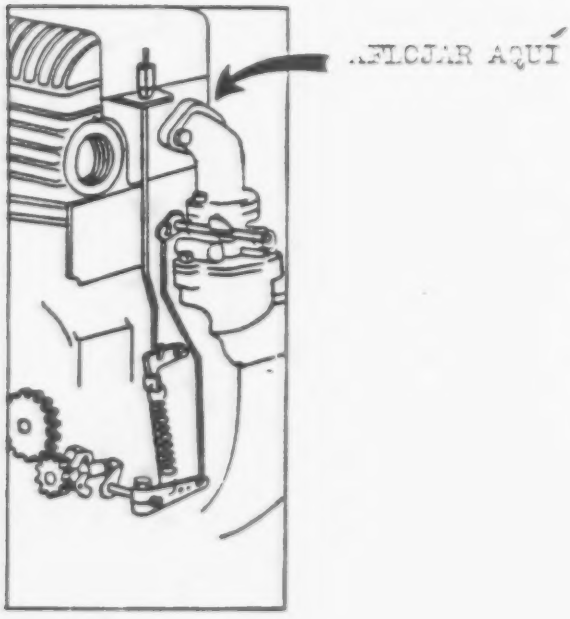
Nota: Si el carburador ya ha sido removido del motor, pasar al numero 6.

_____1. Desconectar el alambre de la bujía.

_____2. Cerrar la válvula de la línea de gasolina o desconectarla y vaciar el tanque de gasolina.

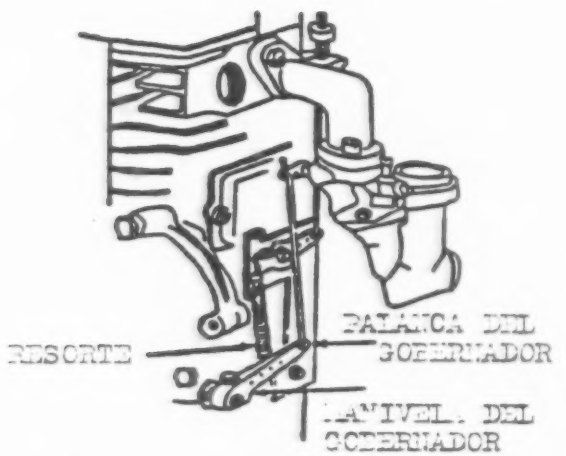
_____3. Desconectar la línea de gasolina.

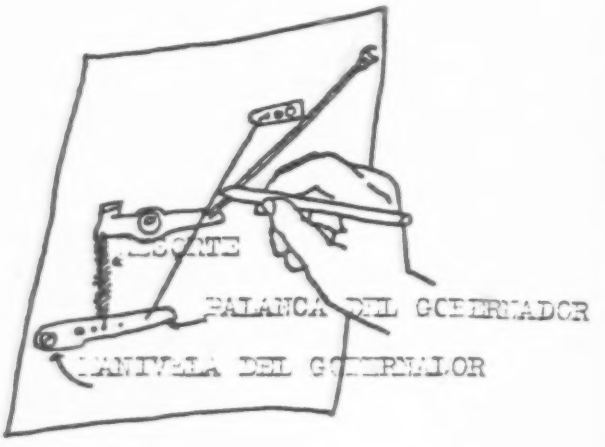
_____4. Sacar el perno que conecta el carburador al motor.



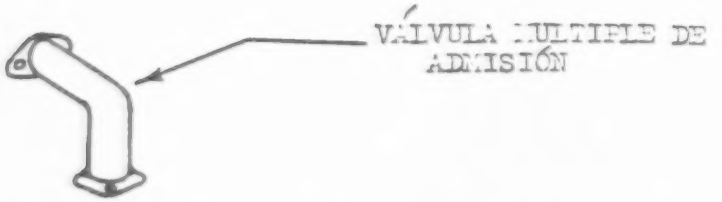
_____5. Desconectar la conección del gobernador y el resorte.

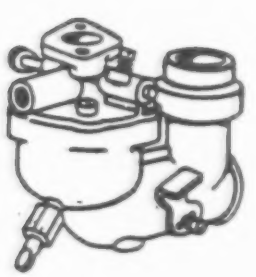
Nota: Hacer un diseño mostrando la ubicación de los resortes y de la conección para facilitar el trabajo cuando se vuelva a armar. En algunos casos es preferible desconectar algunos de los controles del gobernador antes de sacar el perno que conecta el carburador al motor.



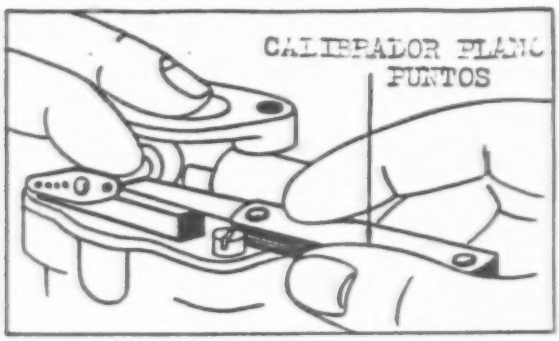


_____6. Remover la válvula multiple de admisión donde es requerido.





_____7. Ver el eje del acelerador y el buje (bocina) por desgaste.

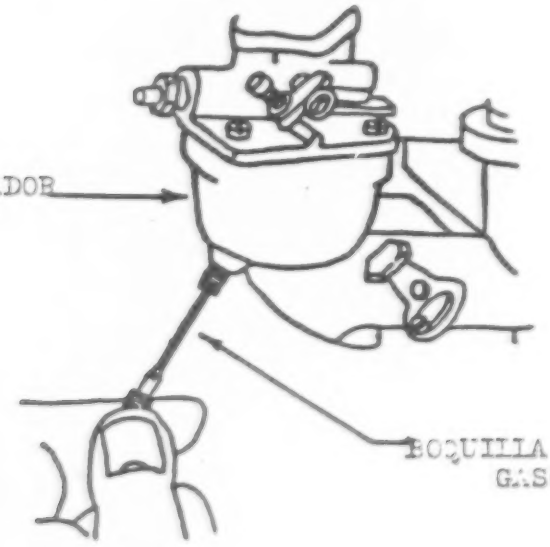


Nota: Consultar las especificaciones de la fábrica por el movimiento vertical máximo en el eje.

_____8. Remover y ver el estado de la válvula de aguja de alta velocidad y de la válvula de aguja de baja velocidad.

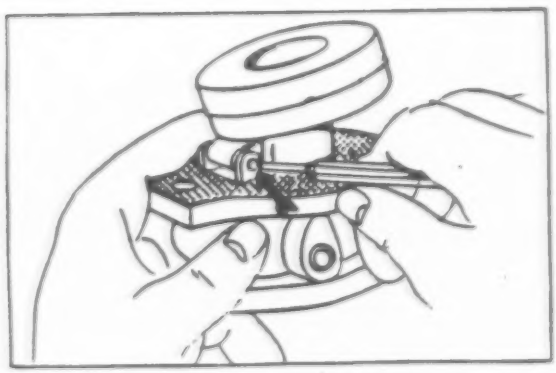
AQUÍ OCURRE EL DAÑO
Y EL DESGASTE

_____6. Separar la taza de la gasolina del cuerpo del carburador.



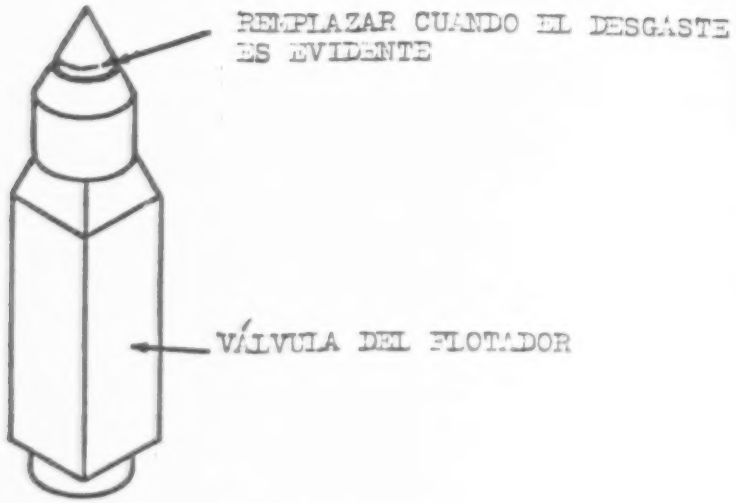
Nota: En carburadores de dos partes, remover la boquilla principal de gasolina antes de remover la taza con flotador.

_____10. Remover el pasador de la bisagra del flotador y el flotador.

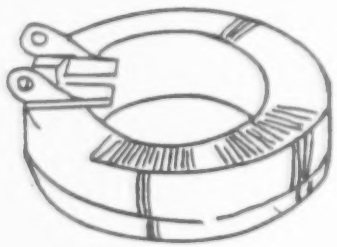


PASADOR

_____11. Remover la válvula del flotador e inspeccionar por señales de desgaste.



_____12. Examinar el flotador y la bisagra del flotador por señales de desgaste.



Nota: En los flotadores de metal, ver si hay gasolina adentro del flotador. Si es que la hay, cambiar el flotador. Si el flotador es de corcho, ver si su superficie esta bien barnizada. Si no lo está, cámbielo.

_____13. Con cuidado remover las demás boquillas de bronce y el asiento de admisión de gasolina.

Nota: En algunos carburadores si la boquilla original es removida, debe ser remplazada. Ver las recomendaciones de la fábrica.

_____14. Remover las partes de jebe y todas las empaquetaduras.

Nota: Preguntar a su instructor si es que es necesario seguir desarmando el carburador. Esto podría incluir el remover los tapones de expansión, la lámina del acelerador, el eje y el tubo de venturi para asegurar la limpieza completa y permitir el cambio de las partes dañadas.

Cuidado: El líquido para limpiar el carburador es muy irritante a la piel y a los ojos. No ponga las manos en el líquido. Usar guantes industriales y lentes de protección.

_____15. Poner todas las partes del carburador excepto las empaquetaduras, partes de corcho y jebe en una canasta de metal. Meter la canasta adentro del líquido limpiador de carburadores.

Nota: Remojar las piezas de 10 a 30 minutos.

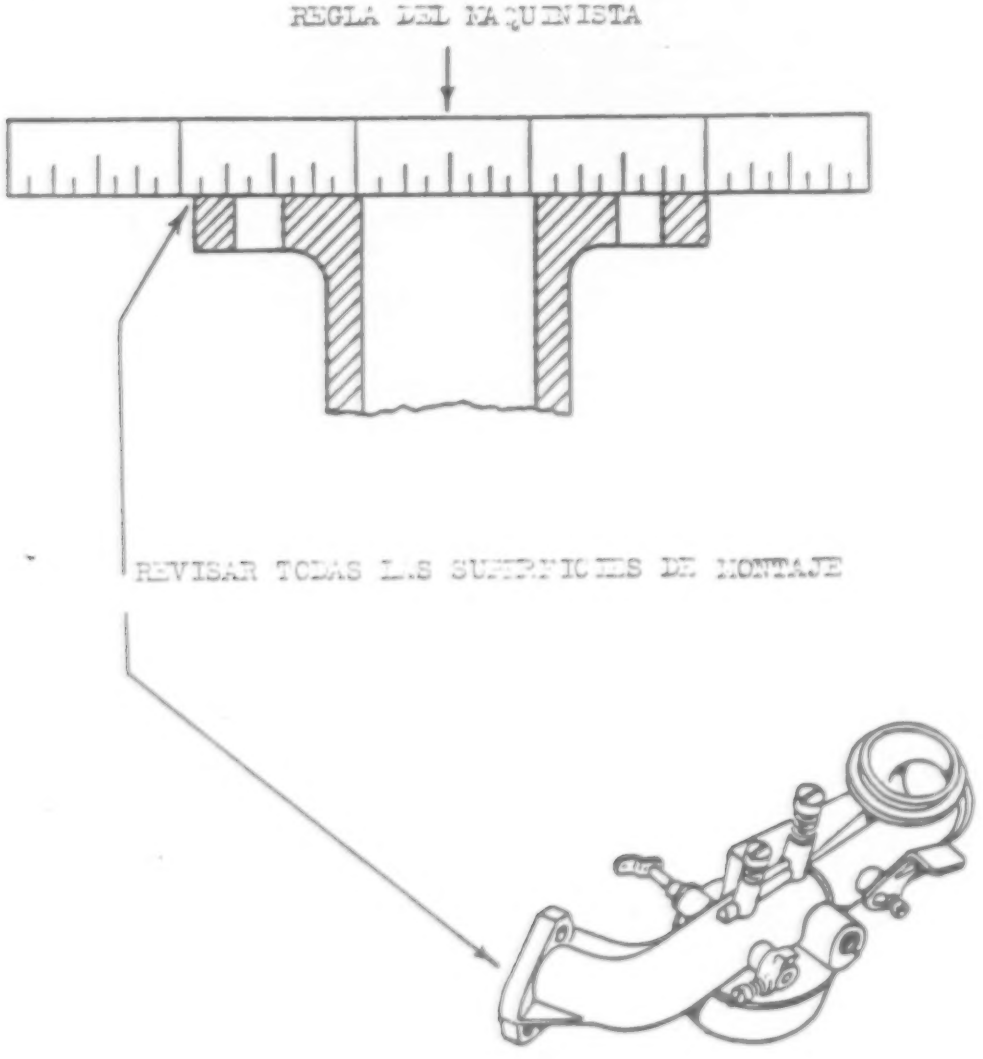
_____16. Remover las partes y lavarlas con agua.

Nota: Agua caliente se evapora rápidamente y hace que las partes se sequen más fácilmente.

_____17. Secar las partes con aire comprimido, estando seguro de soplar hacia afuera todos los conductos y ranuras.

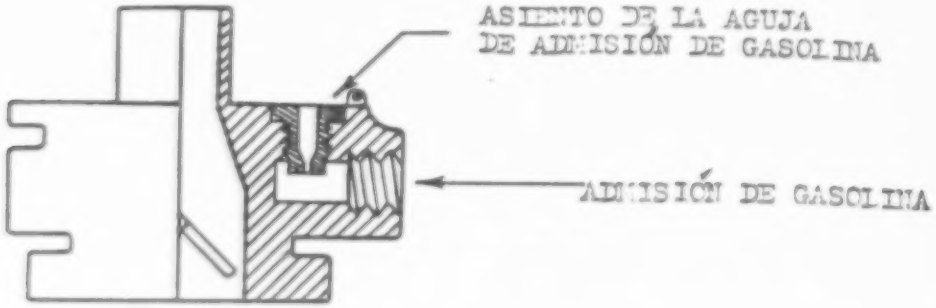
_____18. Examinar otra vez todas las partes (ahora que están limpias) y remplazar las partes que están gastadas o dañadas.

_____19. Revisar la superficie del carburador, la válvula multiple de admisión y el motor para asegurarse que las superficies del montaje estén llanas



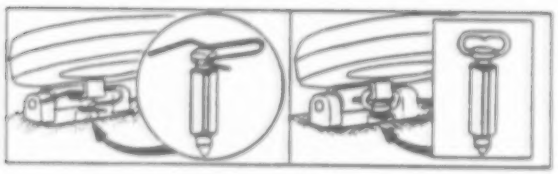
Nota: Si las superficies tienen .002" (pulgadas) o más de distancia, limar o lijar la superficie, o cambiar la parte. Si la superficie debe quedar perfecta estar seguro de lavar o soplar hacia afuera todas las limaduras.

_____20. Remplazar el asiento de admisión de gasolina



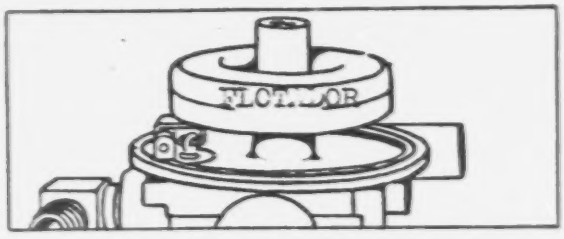
Nota: El carburador está volteado (la parte de arriba está abajo)

_____21. Meter la válvula del flotador al flotador.



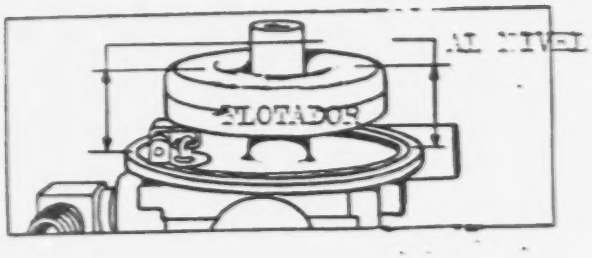
DIFERENTES FORMAS DE LA VÁLVULA DEL FLOTADOR

_____22. Colocar el flotador al carburador estando seguro de que la aguja y el asiento estén puestos en una forma correcta y que el pasador esté metido completamente dentro de la bisagra.



Nota: El carburador está volteado (la parte de arriba está abajo).

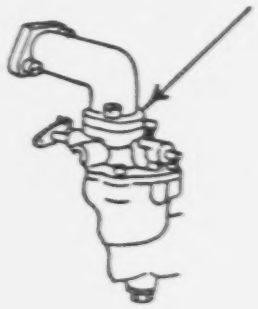
_____23. Ver el nivel del flotador.



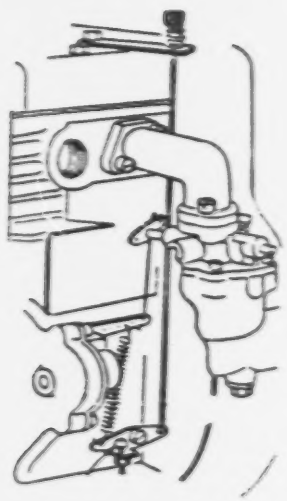
Nota: Una regla general es la siguiente: El flotador debe estar paralelo al cuerpo del carburador (debe tener la misma altura en el lado de la bisagra que en el lado sin bisagra). Sin embargo, ver las especificaciones de la fábrica porque algunos flotadores requieren diferentes maneras de colocar. Algunos flotadores son colocados sobre su base (figura arriba) , otros, fuera de su base (flotador levantado).

_____28. Colocar la válvula multiple al carburador usando una empaquetadura nueva.

EMPAQUETADURA NUEVA

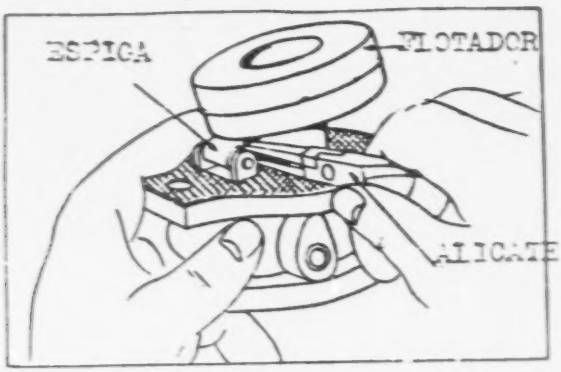


_____29. Montar el carburador en el motor.

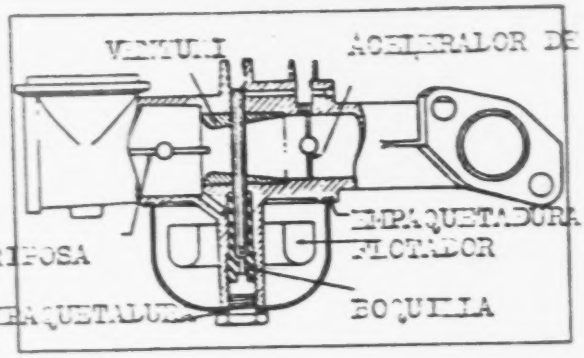


Nota: Usar una empaquetadura nueva en la válvula multiple y colocar el resorte del gobernador y la conección, control del acelerador, y líneas de gasolina, según las especificaciones de la fábrica

_____24. Torcer la espiga para subir y bajar la posición del flotador.



_____25. Cambiar la empaquetadura de la taza del flotador y la taza del flotador si están dañadas.



Nota: En algunos modelos es necesario instalar la boquilla principal de la gasolina antes de instalar la taza de gasolina.

_____26. Instalar la válvula de aguja de la mezcla de "IDLE" (válvula de aguja de baja velocidad).

Nota: Ajustar el tornillo suavemente (hacia la derecha) hasta que la válvula de aguja esté cerrada. Luego desajustar (hacia la izquierda) tantas veces como sea recomendado.

En carburadores de dos piezas también hay que instalar la boquilla principal de gasolina.

_____27. Instalar la válvula de aguja de alta velocidad.

Nota: Ajustar el tornillo hasta que el asiento quede oprimido. Luego desajustar tantas veces como sea recomendado.

_____30. Añadir gasolina al tanque.

_____31. Preguntar a su instructor para hacer funcionar el motor y para ajustar el carburador.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha: _____

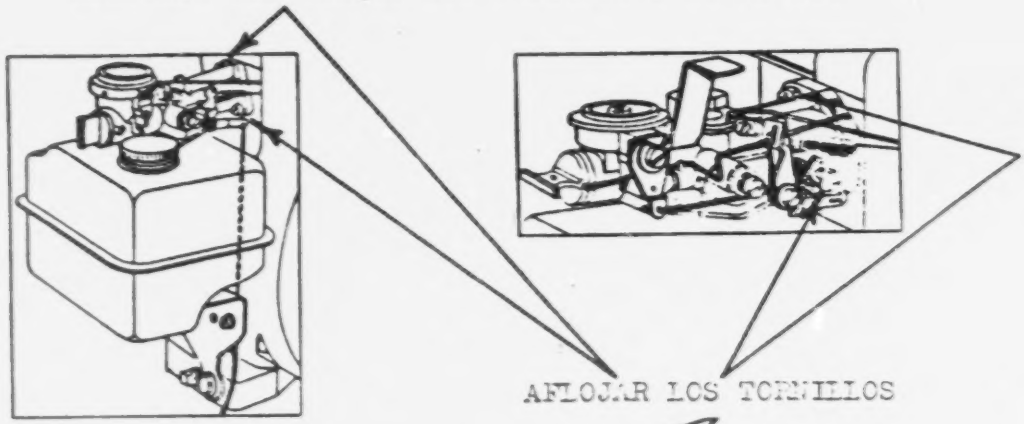
Instructor:_____Fecha:_____

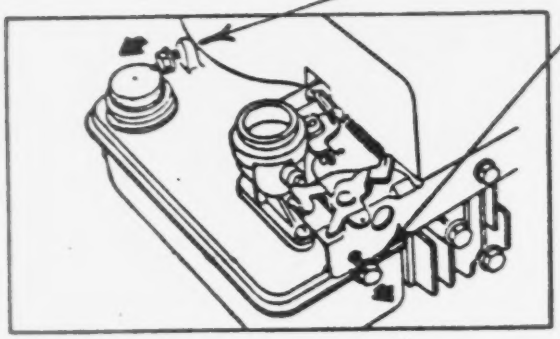
B. Reconstruir el diafragma del carburador.

Nota: Si el carburador ha sido removido proseguir al número 6.

_____1. Desconectar el cable del control del carburador.

_____2. Aflojar los pernos y los tornillos que conectan la armadura del tanque del carburador al motor.

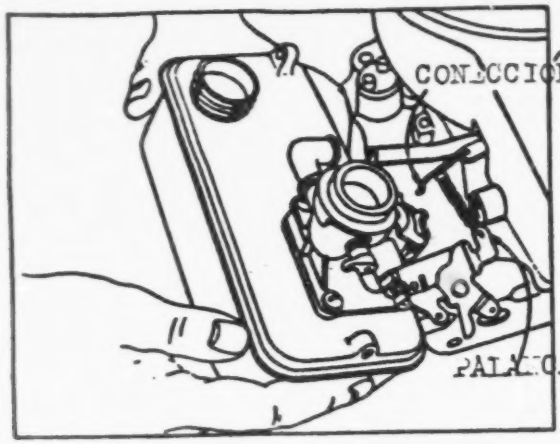




EJEMPLOS TÍPICOS

_____3. Desconectar el resorte del gobernador y la conección del control.

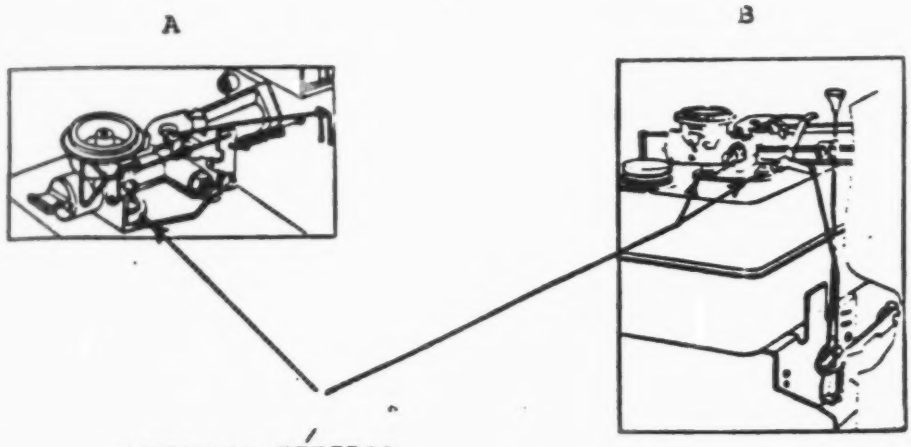
_____4. Desconectar (desunir, sacar) el tanque del motor.



_____5. Sacar la tapa del tanque de gasolina y vaciar la gasolina adentro de una vasija.

Nota: Algunos modelos tienen una **bomba** para sacar gasolina del tanque y trasladarla al carburador. En otros modelos la gasolina entra al carburador por medio de succión. En los modelos con **bomba**, inspeccionar, remover y limpiar las líneas de gasolina, filtros, tanque, **bomba** como sea requerido para eliminar toda tapadura.

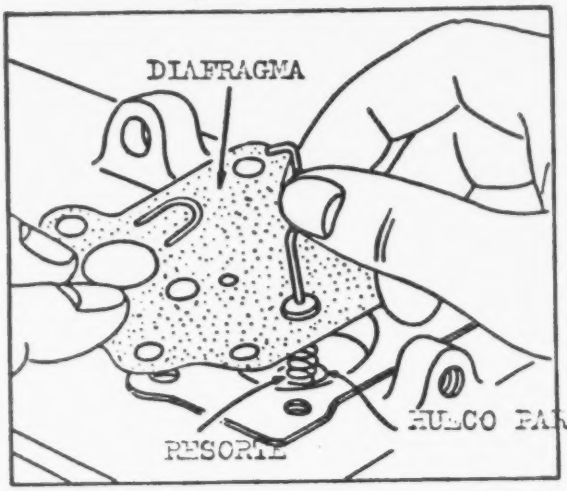
_____6. Aflojar los tornillos de montar para desconectar (sacar, desunir) el carburador del tanque.



EJEMPLOS TÍPICOS

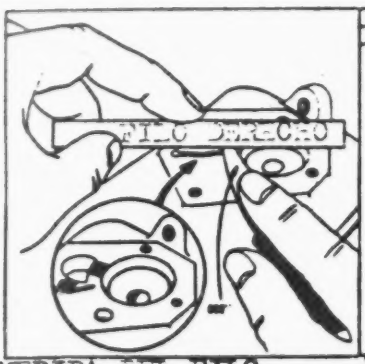
BEST COPY AVAILABLE

_____7. Con cuidado remover el diafragma y ver si está gastado.



Nota: El diafragma se puede usar si no está muy gastado o con hueco.

_____8. Ver arriba del tanque por abolladura.

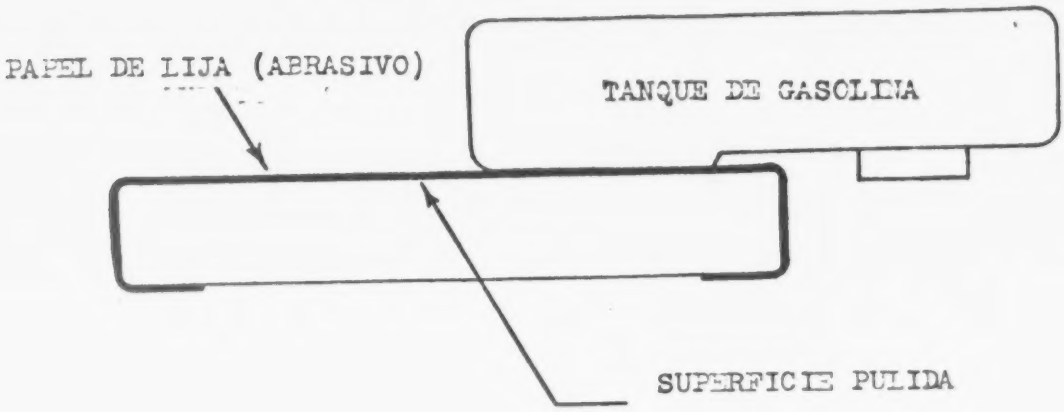


MEDIDA DEL FILO DEL CALIBRADOR

VER SI ARRIBA DEL TANQUE HAY ABOLLADURA

INSTALAR LA GUÍA DE SEGURIDA Y EL ANILLO DE TEFLÓN

Nota: Si .0002 del calibrador plano para puntos, entra de una manera ajustada entre las reglas de calibración de la máquina y la parte de arriba del tanque, el conjunto de partes para reparar tal vez pueda ser instalado como muestra la figura. Si no se puede colocar el carburador en su su sitio, tal vez se pueda colocar el tanque boca abajo y quitarle el moho o suciedad con una lija. Cuando se lija se verá que diferentes partes de la superfície se vuelve brillante. Para poder unir una parte a otra, toda la superficie debe estar brillante. Terminar de lijar con tela de esmeril "EMERY CLOTH" o papel de lija (abrasivo) No.400.



_____9. Remover la válvula de aguja a baja velocidad y la válvula de aguja de alta velocidad (cuando ambas están presentes) y ver si están gastadas.

AQUÍ OCURRE EL DAÑO
Y EL DESGASTE

_____10. Remover todas las partes de jebe y las empaquetaduras.

Cuidado: El líquido para limpiar el carburador es muy irritante a la piel y a los ojos. No ponga las manos en el líquido. Usar guantes industriales y lentes de protección.

_____11. Poner todas las partes del carburador excepto el diafragma y las partes de jebe en una canasta de metal. Meter adentro del líquido limpiador de carburadores.

Nota: Si alguna parte de plástico se deja en el carburador no lo remoje más de 10 minutos.

_____12. Remover las partes del líquido limpiador de carburadores y lavarlas con agua.

Nota: Agua caliente se evapora ráridamente y hace que las partes se sequen más fácilmente.

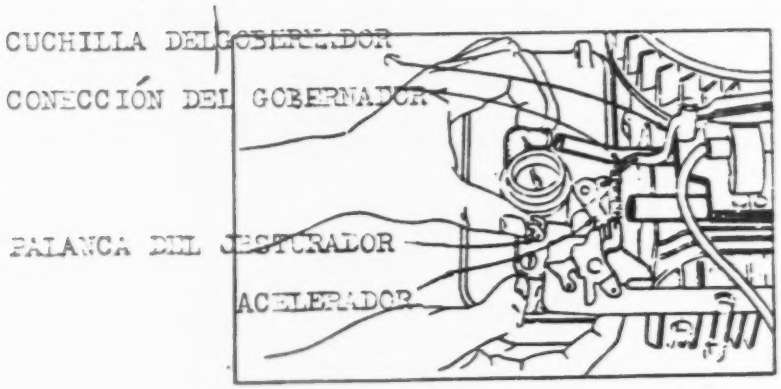
_____13. Secar las partes con aire comprimido, estando seguro de soplar hacia afuera todos los conductos y ranuras.

_____14. Examinar todas las partes (ahora que están limpias) y remplazar todas las partes que están gastadas o dañadas.

_____15. Remplazar las válvulas de aguja y los asientos.

Nota: Ajustar el tornillo de las válvulas de aguja hasta que el asiento quede oprimido. Luego desajustar tantas veces como sea recomendado.

_____16. Armar el tanque, el diafragma y el conjunto del carburador, alineando los resortes y uniendo las conecciones como sea requerido.



BEST COPY AVAILABLE

_____17. Unir el tanque al carburador, luego al motor conectando el resorte del gobernador y la conección al acelerador según las especificaciones.

_____18. Añadir gasolina al tanque.

_____19. Cuando su instructor se lo especifique, iniciar el encendido del motor y ajustar el carburador.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

Tarea No. 26.04.15
1 de 3

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Cortador de asiento de válvulas o esmeril, cronómetro

Materiales:

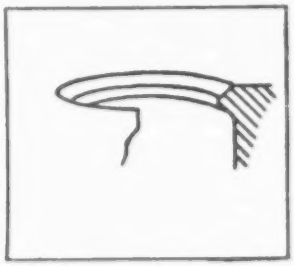
Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Tarea: 26.04.15 ESMERILAR LOS ASIENTOS DE LAS VÁLVULAS

PROCEDIMIENTO:

Nota: Este procedimiento asume que la cabeza, las válvulas y resortes de las válvulas han sido removidos del motor.

_____1. Inspeccionar los asientos de las válvulas.



Nota: Los asientos de las válvulas deben ser rectificados cuando tienen la superficie áspera o muestran señales de estar sucios o gastados.

_____2. Seleccionar las herramientas correctas para rectificar.

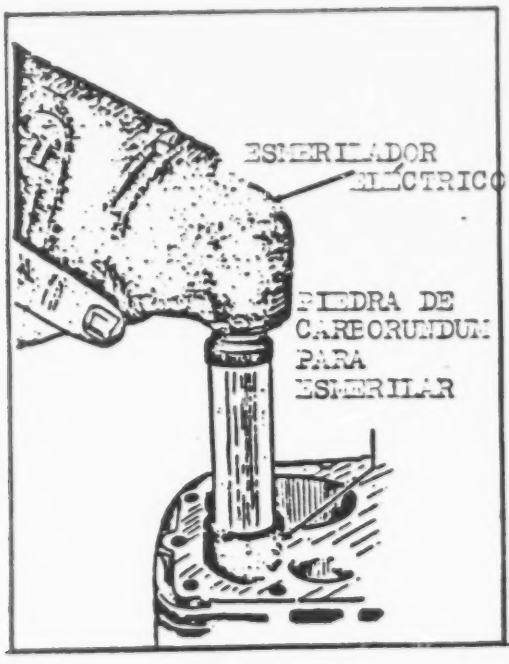
Nota: Algunas de las herramientas son esmeril, otras son cortadores. Hay piedras de esmeril y cortadores de diferentes tamaños y están hechos para cortar a diferentes ángulos (usualmente 45° ó 30°).

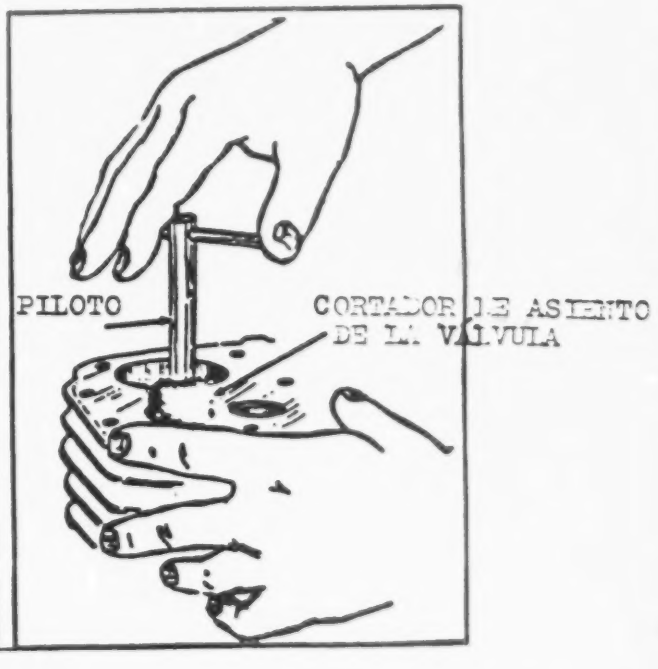
BEST COPY AVAILABLE

_____3. Instalar el piloto en la guía de la válvula.

_____4. Instalar la herramienta para esmerilar.

_____5. Dar vueltas al cortador





_____6. Cortar el asiento de la válvula hasta que se pueda ver la superficie limpia y uniforme.

BEST COPY AVAILABLE

_____7. Medir el ángulo del asiento de la válvula.

_____8. Cortar el asiento de la válvula al ángulo que especifica la fábrica.

Nota: Los asientos de las válvulas pueden hacerse más angostos cortando o la parte de arriba o la parte de abajo del asiento de la válvula.

_____9. Remover todo el residuo alrededor del motor.

Nota: Este paso puede ser omitido por ahora si el motor necesita más arreglo.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

Tarea No. 26.04.16
1 de 3

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner el tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Tarea: 26.04.15 ESMERILAR Y PULIR LAS VÁLVULAS

Herramientas: Esmerilador de válvulas, herramienta para pulir las válvulas

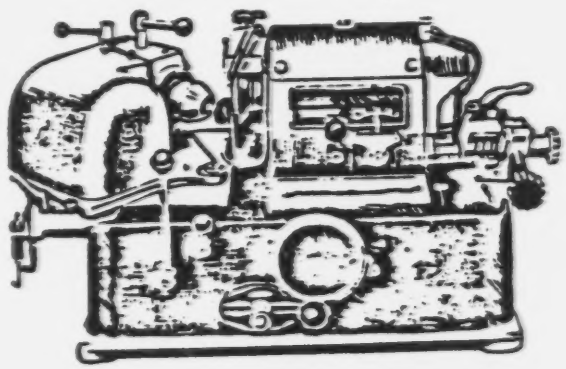
Materiales: Pasta abrasiva para esmerilar

PROCEDIMIENTO:

_____1. Remover e inspeccionar la válvula para ver si tiene desgaste desigual, partes quemadas, hoyos, rajaduras, torceduras o quemaduras en la varilla, y otros daños.

Nota: Si la válvula está muy dañada preguntar a su instructor para cambiarla por una nueva.

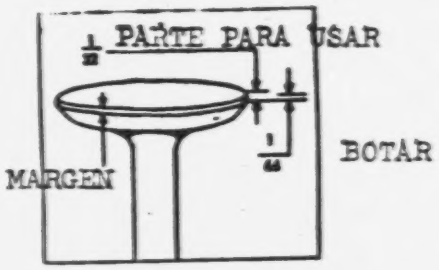
_____2. Poner la válvula en el esmerilador de válvulas.



Nota: Preguntar a su instructor o leer el manual del operador por el procedimiento para hacer funcionar el esmerilador de válvulas.

_____3. Esmerilar la válvula.

_____4. Examinar la cara de la válvula y medir su margen.



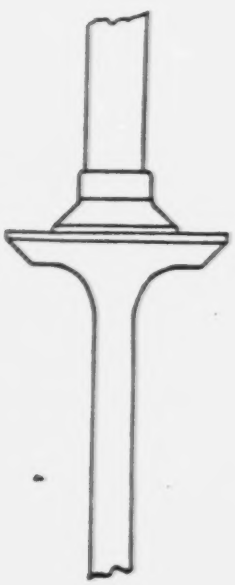
Nota: Si la cara de la válvula sigue mostrando desgaste es porque necesita ser esmerilada un poco más. Si el margen es menos que las especificaciones (usualmente 1/16 de pulgada) la válvula debe ser cambiada.

_____5. Examinar el asiento de la válvula para ver si está dañado.

Nota: Si el asiento de la válvula está áspero, muestra señales de desgaste o acumulación de sedimento, debe ser cambiado. Consultar la tarea 26.04.15 por el procedimiento.

_____6. Echar un poquito de la pasta abrasiva para esmerilar la cara y el asiento de la válvula.

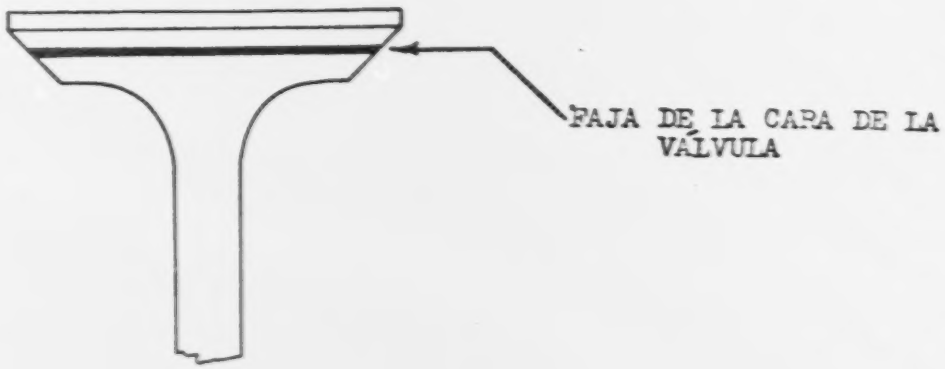
_____7. Poner el instrumento para pulir encima de la válvula.



_____8. Apretar hacia abajo suavemente y jirar la válvula hacia adelante y hacia atrás unas 15 veces.

_____9. Remover la válvula del motor.

____10. Limpiar y examinar la cara de la válvula



Nota: Si la válvula está suficienterente pulida, se podrá ver una faja opaca alrededor de la cara de la válvula. El ancho de la faja debe tener 1/3 de la cara de la válvula. Si la faja es muy angosta o parece que está rota hay que seguir puliendo

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha: _____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.17
1 de 6

Referencias: Leccion: 26.04.17 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Punzón, martillo de bola o de mecánico, extractor de asiento de válvula , escariador de asiento de válvula (escariador es un instrumento que sirve para agrandar y alisar los agujeros hechos en metal) Tarea: 26.04.17 INSTALAR LOS ASIENTOS DE LAS VÁLVULAS

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Determinar si los asientos usados de las válvulas deben ser sacados o escoriados.

Nota: Los asientos de las válvulas en las máquinas deben ser extraídos (sacados). En motores de hierro, el asiento de la válvula necesita ser sacado o escoriado. Ver las especificaciones de la fábrica.

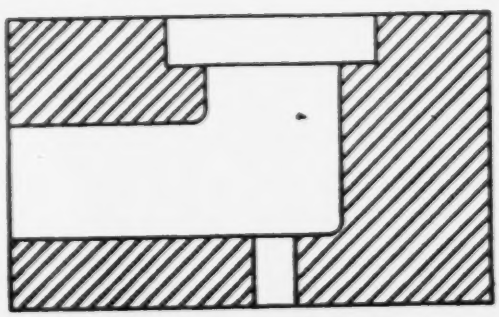
_____2. Remover la válvula usada según su clase.

Nota: Consultar las páginas 2A o 2B
2A Usar el extractor de asiento de válvula para remover los asientos usados de las válvulas.
2B Usar el escariador para sacar los asientos usados de las válvulas.

_____3. Seleccionar el piloto, el asiento del inserto y el conductor del inserto.

_____4. Meter el piloto dentro de la guía de válvulas.

_____5. Poner en su sitio el inserto nuevo con el chaflán (filo del acanalado) hacia abajo

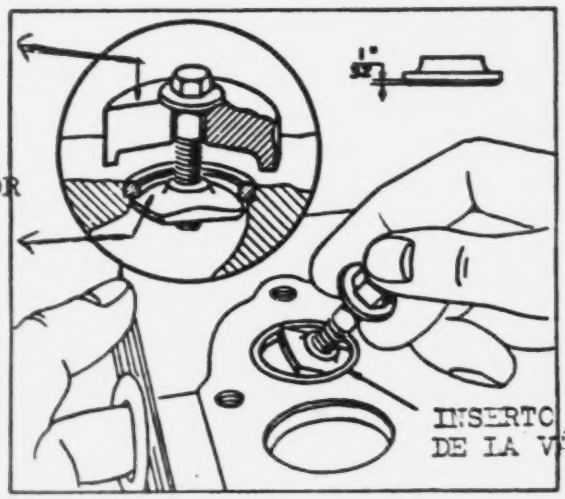


A. Usar el extractor para remover el asiento usado de la válvula.

_____1. Seleccionar el extractor adecuado.

Nota: La fábrica le especificará que clase de extractor debe ser usado para cada motor.

_____2. Colocar el extractor en su sitio.



_____3. Ajustar el extractor hasta que el asiento de la válvula sea sacado.

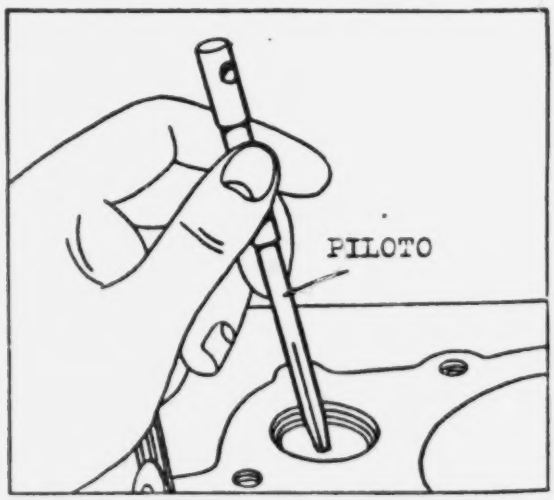
Nota: Ahora regresar a la página 1 paso No. 3

B. Usar el escariador para remover el asiento usado de la válvula.

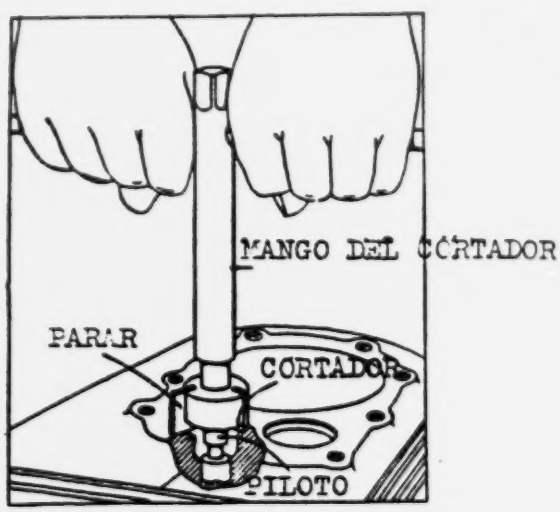
_____1. Seleccionar el tamaño apropiado de escariador.

Nota: La fábrica especificará el tamaño apropiado de escariador que se debe usar.

_____2. Meter el piloto dentro de la guía de la válvula.



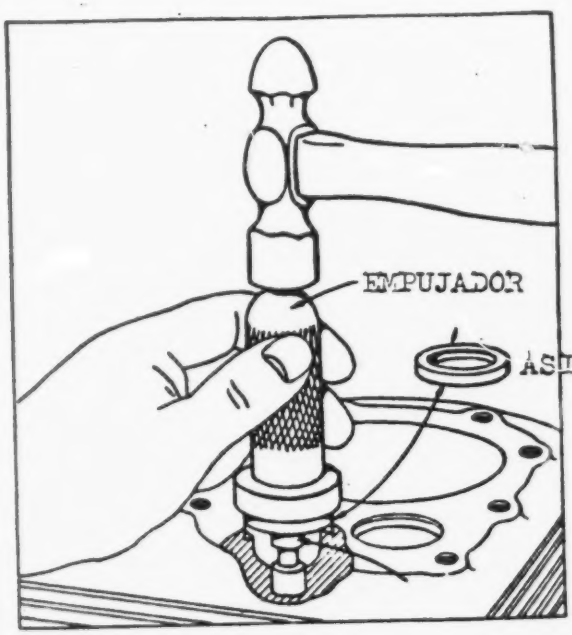
_____3. Meter el cortador dentro de su mango y colocarlo al nivel del piloto.



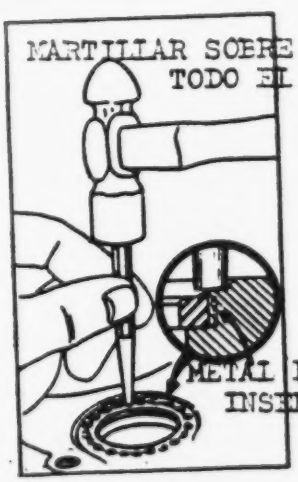
_____4. Escariar hasta la hondura especificada.

Nota: Ahora regresar a la página 1 paso No. 3.

_____6. Poner el asiento en su sitio y empujarlo hasta el fondo.



_____7. Martillar despacio alrededor del inserto con el martillo y el punzón.



_____8. Rectificar el asiento de la válvula según es requerido.

_____9. Rectificar y pulir las válvulas.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por: _____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

Tarea No. 26.04.18
1 de 3

Referencias: Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador cilíndrico de guía de válvula, guía de buje de válvula, rimeador de guía de válvula, conductor de buje, rimeador de acabado (pulimento)

Tarea: 26.04.18 INSTALAR LAS GUÍAS DE LAS VÁLVULAS

Materiales:

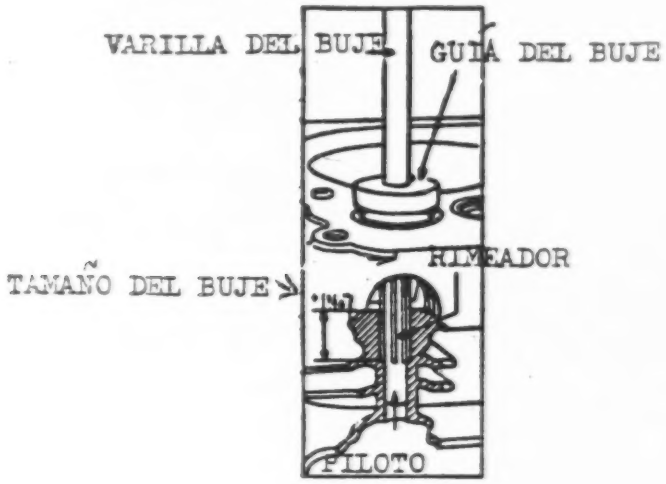
PROCEDIMIENTO:

_____1. Revisar el desgaste del guía de la válvula insertando el calibrador cilíndrico de guía de válvula según las especificaciones de la fábrica.

CALIBRADOR CILÍNDRICO

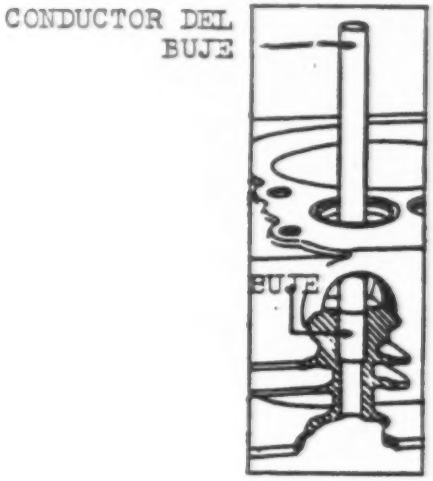
Nota: La fábrica especificará a que punto las guías están gastadas y necesitan ser cambiadas.

_____2. Usar la guía de buje de válvula y el rimeador de guía de válvula para rimear las guías gastadas.



Nota: Rimear sólo la hondura especificada.

_____3. Empujar el buje nuevo hasta que quede en su sitio, hasta que el final de arriba del buje esté al nivel con el final de arriba del guía de la válvula.



_____4. Rimear el buje nuevo con el rimeador de acabado (pulimento)

_____5. Remover todo el desperdicio de metal, usando disolvente y/o aire comprimido.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

Tarea No.26.04.19
1 de 2

Referencias: Leccion: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Regla o escuadra de mecánica, calibrador de tensión de resorte de válvula

Tarea: 26.04.19 PROBAR LA TENSIÓN DE LOS RESORTES DE LAS VÁLVULAS

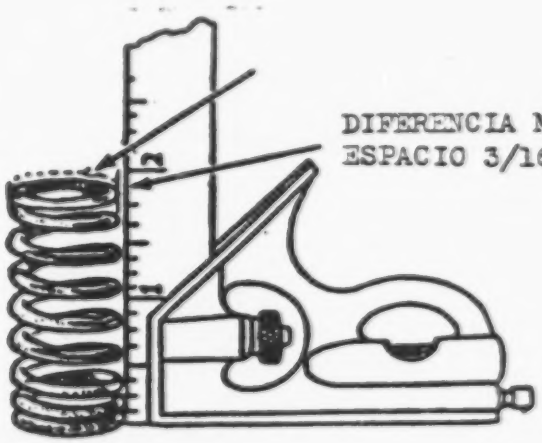
Materiales:

PROCEDIMIENTOS:

_____1. Revisar visualmente el resorte por señales de daño.

Nota: Descartar la válvula si se observa que está deformada, rajada o rota.

_____2. Revisar la tensión del resorte.



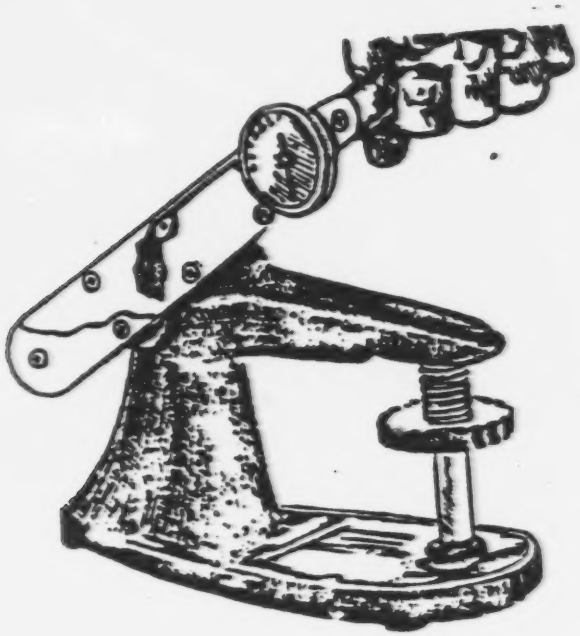
DIFERENCIA MÁXIMA DE ESPACIO 3/16 DE PULGADA

Nota: Descartar el resorte de la válvula si tiene más de 3/16 pulgadas cuando es medido con la escuadra.

_____3. Medir la longitud (largo) del resorte de la válvula.

Nota: Completar solamente cuando hay las especificaciones de la fábrica. Remplazar los resortes que no estén de acuerdo con las especificaciones.

_____4. Probar la tensión de la válvula.



Nota: Probar sólo cuando hay las especificaciones de la fábrica. Remplazar los resortes que no estén de acuerdo con las especificaciones.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.20
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

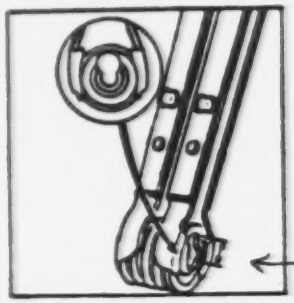
Herramientas: Compresor de resorte de válvula

Tarea: 26.04.20 INSTALAR LA VÁLVULA Y EL RESORTE DE LA VÁLVULA

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

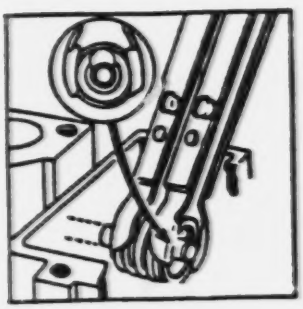
_____1. Comprimir el resorte de la válvula y los retenes con el compresor de resorte de válvulas.



HUECO GRANDE EN EL RETÉN

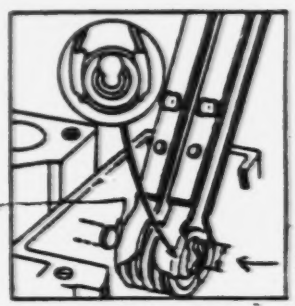
_____2. Introducir la válvula dentro del motor hasta que el vástago entre con las justas en el area del resorte de la válvula.

_____3. Colocar el resorte comprimiéndolo y alinearlo con el vástago de la válvula.



EMPUJAR EL RESORTE HACIA ABAJO, SOBRE EL INTERRUPTOR DEL COMPRESOR DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA

_____4. Introducir la válvula hacia abajo, a través del resorte, hasta que conecte con el retén.



_____5. Colocar el retén debajo del anillo de la cerradura y sacar el compresor de adentro del motor.

Nota: Algunos resortes pueden ser mantenidos en posición con los retenes y los pasadores de la cerradura.

_____6. Ver que los retenes hayan asegurado el resorte de la válvula en su sitio.

_____7. Repetir el procedimiento con la segunda válvula.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea 26.04.21
1 de 2

Referencias: Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador telescópico, micrómetro o calibrador de diámetro

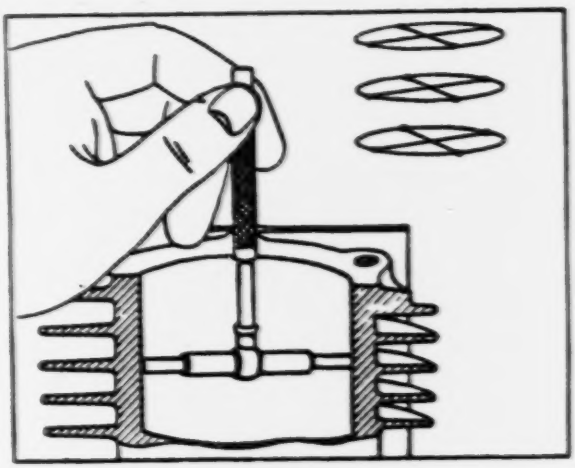
Tarea: 26.04.21 CALIBRAR EL DIÁMETRO INTERNO DEL CILINDRO

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Visualmente inspeccionar las paredes del cilindro por rajaduras, rayas o áreas ásperas.

_____2. Medir el desgaste de las paredes internas del cilindro con el calibrador telescópico o calibrador de diámetro.



MEDIDA A SEIS PUNTOS

Nota: El cilindro debe ser medido perpendicularmente y paralelamente a la dirección del cigueñal. Medir arriba, en medio y abajo, donde viajan los anillos. Apuntar las medidas.

_____3. Comparar las medidas obtenidas con las especificaciones de la fábrica.

TABLA NO. 1

SERIE O MODELO DEL MOTOR BÁSICO	DIÁMETRO COMÚN DE LAS PAREDES DEL CILINDRO	
CILINDRO DE ALUMINIO	MAX.	MIN.
6B		
60000 #5810060	2.3125	2.3115
60000 #5810030	2.375	2.374
8B, 80000, 82000	2.375	2.374
92000	2.5625	2.5615
100000	2.500	2.499
110900	2.7812	2.7802
130000	2.5625	2.5615
140000	2.750	2.749
170000, 190000	3.000	2.999
251000	3.4375	3.4365
CILINDRO DE HIERRO		
5, 6, 5S, N	2.000	1.999
8	2.250	2.249
9	2.250	2.249
14	2.623	2.624
19, 23, 190000, 200000	3.000	2.999
230000	3.000	2.999
243400	3.0625	3.0615
300000	3.4375	3.4365
320000	3.5625	3.5615

Nota: Comparar el tamaño interior del cilindro. También ver las especificaciones de la fábrica acerca de su conicidad o adelgazamiento y redondez.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.22
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas:

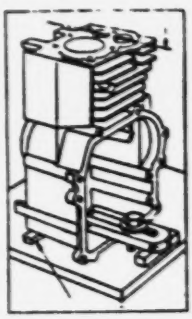
Tarea: 26.04.22 PULIR LAS PAREDES DEL CILINDRO CON LA RECTIFICADORA

Materiales: Aceite para rectificar o kerosene, jabón o detergente líquido

---

PROCEDIMIENTO:

_____1. Asegurar la base para poner fijo el cilindro.



LA PARTE DE ARRIBA TIENE QUE ESTAR NIVELADA

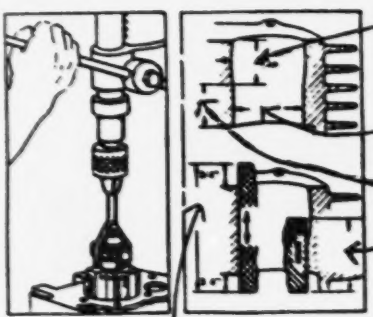
BASE

MESA PARA EL TALADRO

HACER VIBRAR SI ES NECESARIO

_____2. Alinear el cilindro con la rectificadora

DESGASTE



VIAJE DE LOS ANILLOS

INTERIOR DEL CILINDRO

EL ESPACIO DE LA GUÍA

PRINCIPIO DEL VIAJE DE LA RECTIFICADORA

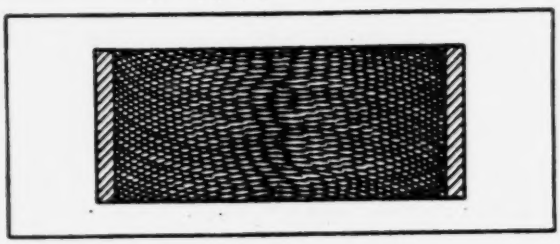
FINAL DEL VIAJE DE LA RECTIFICADORA

Nota: Esto se puede hacer con un taladro de banco (mesa de trabajo) o con un taladro portátil. En un taladro de banco los paraderos deben estar arriba y abajo para prevenir el daño de la rectificadora del cilindro. Si se rectifica con un taladro portátil hay que poner un pedazo de madera abajo del cilindro para que sirva de tope.

_____3. Poner la tensión de la piedra para que sirva de tope contra las paredes de los cilindros.

_____4. Untar aceite a la rectificadora de acuerdo a las recomendaciones de la fábrica.

_____5. Principiar el taladro y mover la rectificadora hacia arriba y hacia abajo en el cilindro.



Nota: La rectificadora debe funcionar de 300 a 700 RPM. Esta velocidad combinada con el movimiento hacia arriba y hacia abajo debe producir un conjunto de líneas cruzadas como muestra la figura. Esto provee propia lubricación y evita la rotura de los anillos.

_____6. Parar y mirar el progreso.

Nota: Su instructor puede pedir que vuelva a medir el interior del cilindro.

_____7. Limpiar completamente el cilindro y remover toda la suciedad.

Nota: Primero lavar el cilindro con disolvente y después, con agua caliente con jabón y una escobilla suave.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

Tarea No. 26.04.23
1 de 3

Referencias: Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador plano para puntos, dilatador de anillos de pistón, limpiador de ranuras del pistón donde van los anillos, calibrador telescópico y calibrador de diámetro, micrómetro para medir interiones

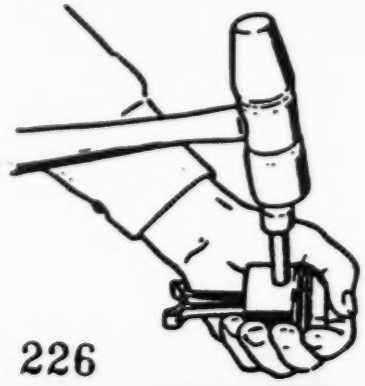
Tarea: 26.04.23 EXAMINAR EL PISTÓN

Materiales:

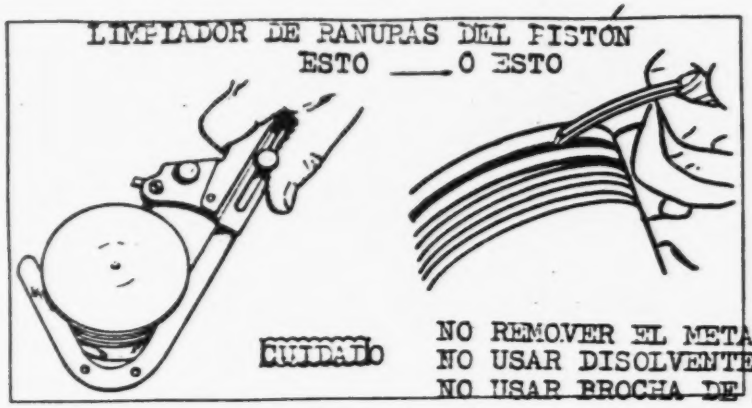
PROCEDIMIENTO:

_____1. Remover uno por uno los anillos del pistón usando el dilatador de anillos de pistones.

_____2. Remover la biela, removiendo el pasador de la cerradura del anillo del pistón, y forzando hacia afuera el pasador del pistón.



_____3. Limpiar el pistón en disolvente y usar el limpiador de ranuras para limpiar las ranuras del pistón.



_____4. Visualmente inspeccionar el pistón por señales de rajaduras, marcas o rotos.

Nota: Si el pistón muestra algunos de los defectos mencionados debe ser remplazado.

_____5. Medir el hueco del cojinete para meter el pasador del pistón y comparar las medidas con las especificaciones.

Nota: Remplazar el pistón si según las especificaciones debe ser rechazado.

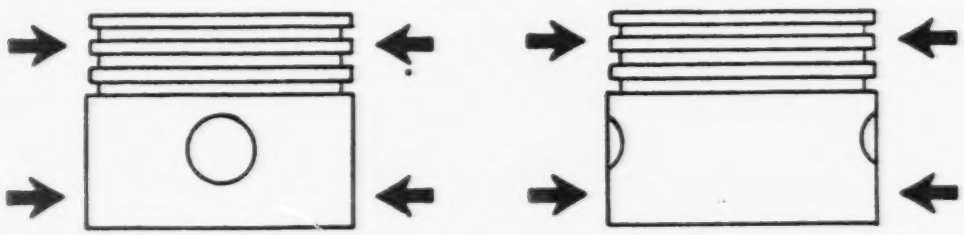
_____6. Poner un anillo nuevo encima de la ranura del pistón y medir el espacio restante de la ranura con un calibrador plano para puntos.

REMPLAZAR EL ANILLO DE COMPRESIÓN DE ARRIBA DEL PISTÓN DE .008 O MÁS

Nota: Rechazar el pistón si el espacio es mayor que las especificaciones.

_____7. Medir cada ranura usando los medios arropiados.

_____8. Medir el diámetro del pistón.



PERPENDICULAR
AL PASADOR
DEL PISTÓN

PARALELO
AL PASADOR
DEL PISTÓN

Nota: Medir donde le indica la flecha. Tomar cuatro medidas, dos al ángulo recto de la abertura donde va el pasador del pistón y dos paralelas a él. Su instructor quizá no tenga que medir el pistón en todos los casos.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.24
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

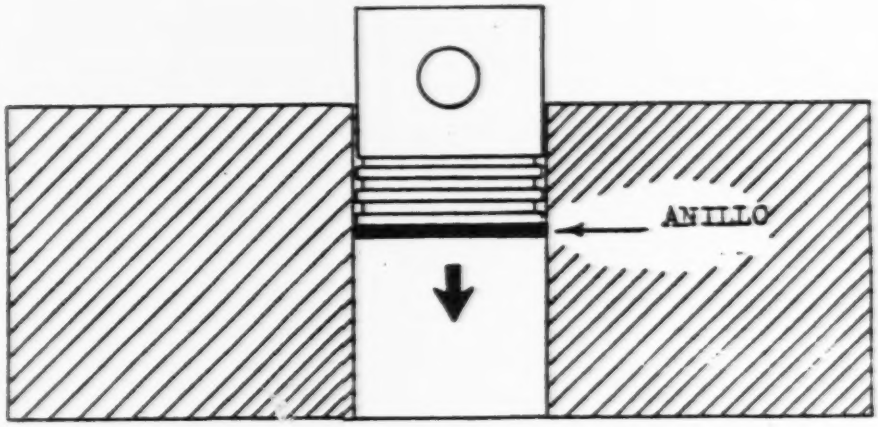
Herramientas: Calibrador plano para puntos

Tarea: 26.04.24 EXAMINAR LA ABERTURA DE LOS ANILLOS

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Con mucho cuidado insertar el anillo dentro del cilindro y con el pistón apretarlo hacia adentro.



_____2. Medir la abertura de los anillos usando el calibrador plano para puntos.

BEST COPY AVAILABLE

_____3. Medir cada anillo y comparar las medidas con las especificaciones.

Nota: Si la abertura final del anillo es muy grande, probablemente el cilindro está gastado y necesita ser arreglado. Si la abertura final es muy pequeña no use anillos. Revisar otro conjunto de anillos para obtener la abertura final correcta.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILABL

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.25
1 de 2

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador telescópico y calibrador de diámetro o micrómetro para medir interiores

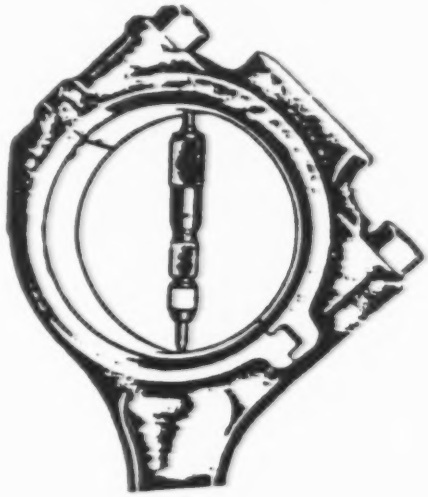
Tarea: 26.04.25 REVISAR LA BIELA

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

_____1. Revisar el pasador del pistón y el cojinete del cigüeñal por señales de marcas, rayas, o rajaduras.

_____2. Medir el pasador del pistón y la abertura del cojinete.



Nota: Tomar dos medidas separadas por 90°. Remplazar la biela si sus medidas no están de acuerdo a las especificaciones. En motores con insertos de cojinete remplazar los insertos para obtener el diámetro correcto.

BEST COPY AVAILABLE

_____3. Revisar la biela por señales de rajadura u otras señales de daño.

Nota: Remplazar la biela si hay evidencia de estar dañada.

_____4. Revisar el diámetro del pasador del pistón por señales de marcas, rayas o rajaduras.

Nota: Remplazar el pasador del pistón si no está de acuerdo con las especificaciones.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

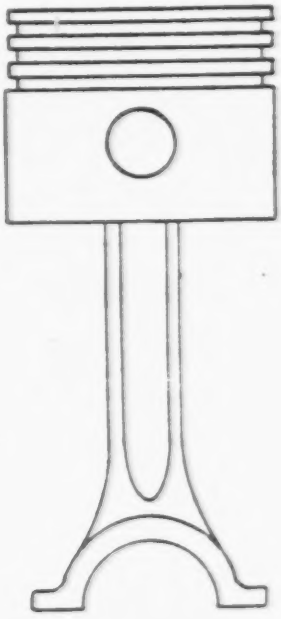
Herramientas: Alicate de punta

Tarea: 26.04.26 INSTALAR LA BIELA AL PISTÓN

Materiales:

PROCEDIMIENTO:

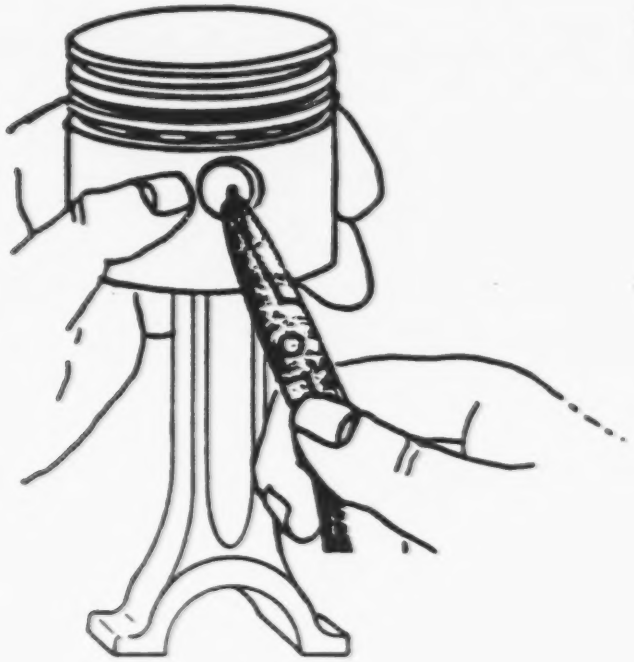
_____1. Alinear la biela en el pistón.



Nota: En algunos casos la biela y el pistón deben ser armados con todas las marcas hacia un mismo lado. Seguir las especificaciones de la fábrica.

BEST COPY AVAILABLE

_____2. Deslizar el pasador del pistón en su sitio e insertar el anillo sujetador.



Nota: Solamente se necesita insertar un anillo de retención al no ser que ambos hayan sido removidos durante el desarme.

Estudiante:_____Fecha:____

Corregido por:_____Fecha:____

Instructor:_____Fecha:____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.27
1 de 1

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Calibrador plano para puntos

Materiales:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Tarea: 26.04.27 MEDIR EL ESPACIO LIBRE QUE HAY ENTRE EL ANILLO Y LA ESTRÍ

PROCEDIMIENTO:

_____1. Inspeccionar el pistón para estar seguro que la estría del anillo del pistón esté limpio.

_____2. Insertar el anillo usado dentro de la estría del pistón y medir el espacio libre que hay entre el anillo y la estría.

REMPLAZAR EL ANILLO DE COMPRESIÓN DE ARRIBA DEL PISTÓN DE .008 O MÁS

Nota: Si se va a volver a usar el pistón y los anillos usados no hay que cambiar el anillo. Si se va a usar el anillo nuevo medir el espacio libre que hay entre el anillo y la estría.

_____3. Revisar cada estría con su anillo arreglado.

Nota: Si el espacio libre que hay entre el anillo y la estría es más grande de lo que las especificaciones permite, medir con los anillos nuevos. Si todavía es muy grande, remplazar el pistón.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILABLE

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: **Dilatador** de anillos de pistón

Materiales:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Tarea: 26.04.28 INSTALAR LOS ANILLOS

PROCEDIMIENTO:

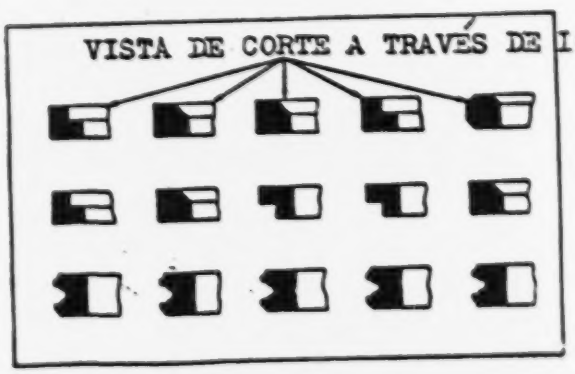
_____1. Poner los anillos en el pistón, principiando con el anillo de lubricación y continuando hacia arriba.

REMOVER EL ANILLO DEL PISTÓN

USAR EL DILATADOR DEL ANILLO DEL PISTÓN
PREVENIR LA ROTURA DEL ANILLO
MÁS FÁCIL PARA SACAR Y VOLVER A INSTALAR

Nota: Revisar cada anillo para estar seguro de que está puesto en la estría correcta y que no vaya a quedar dado vueltas.

VISTA DE CORTE A TRAVÉS DE LOS ANILLOS



BEST COPY AVAILABLE

_____2. **Aceitar los anillos y las estrías para proveer lubricación inicial.**

_____3. Hacer tambalear los anillos para que la distancia final no coincida.

ANILLO DE COMPRESIÓN

ANILLO DE COMPRESIÓN

ANILLO DE LUBRICACIÓN

Nota: Algunas fábricas tienen recomendaciones específicas de cómo hacer tambalear los anillos.

Estudiante: _____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.29
1 de 3

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Micrómetro o calibrador de diámetro

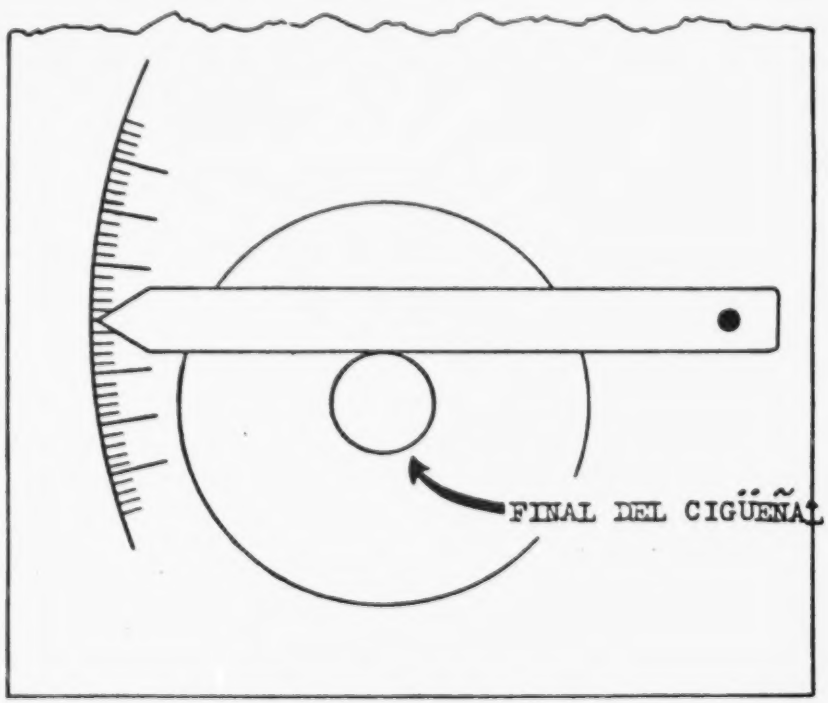
Materiales:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Tarea: 26.04.29 REVISAR EL ESTADO DEL CIGÜEÑAL Y COMPARARLO CON LAS ESPECIFICACIONES

PROCEDIMIENTO:

_____1. Si tovavía el cigüeñal está armado al motor, ver si el final está derecho.

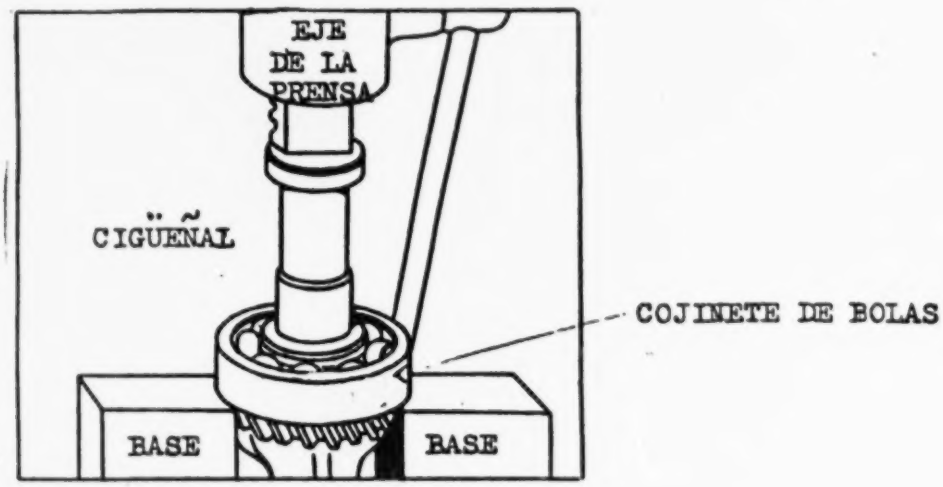


Nota: Si el final del cigüeñal está doblado y no está de acuerdo con las especificaciones, enderezarlo con el rectificador del cigüeñal. Para rectificar seguir los procedimientos especificados por la fábrica.

BEST COPY AVAILABLE

_____2. Remover el cigüeñal del motor.

_____3. Soltar la presión del cojinete de bolas (si es que lo hay).



_____4. Examinar todo el engranaje de la cerradura, y las áreas de las roscas por señales de desgaste o daño.

Nota: Remplazar el cigüeñal si está muy dañado.

_____5. Revisar todos los muñones para ver si están rayados.

Nota: Si los muñones están muy rayados, remplazar el cigüeñal. Si las rayaduras son mínimas se puede pulir con tela de esmeril "emery cloth" número 400 y después con número 600. Si encuentra daño consultar a su instructor.

_____6. Medir todos los muñones en el cigüeñal.

Nota: Descartar el cigüeñal si los muñones no están de acuerdo con las especificaciones de la fábrica.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILABLE

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.30
1 de 1

Referencias:

Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Rerarar el sistema del encendido

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Micrómetro o calibrador de diámetro

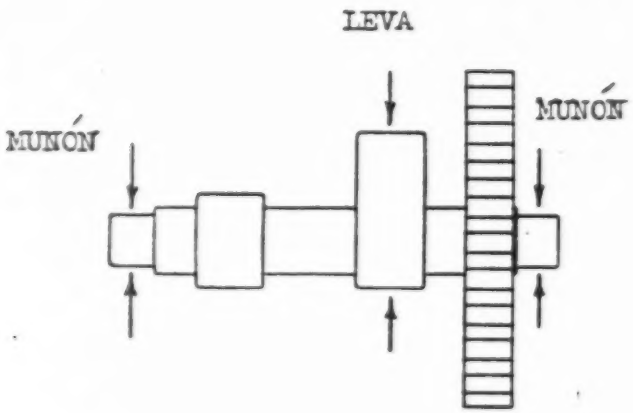
Tarea: 26.04.30 INSPECCIONAR LA CONDICIÓN DEL CIGÜEÑAL

Materiales:

PROCEDIMIENTOS:

_____1. Inspeccionar los dientes del piñón por desgaste y rotos.

_____2. Medir los muñones del cigüeñal y las levas.



Nota: Leer las especificaciones de la fábrica para el tamaño de repuesto .

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____

BEST COPY AVAILAB.

26.00.00 TAREA PARA REPARAR MOTORES PEQUEÑOS

Tarea No. 26.04.31
1 de 1

Referencias:

Equipo: Mesa de trabajo, motor de 4 ciclos

Herramientas: Micrómetro o calibrador de diámetro

Materiales:

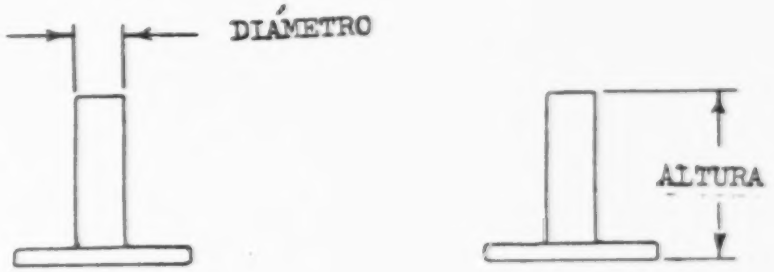
Lección: 26.04.00 Poner a tiempo el motor/ Reparar el sistema del encendido

Tarea: 26.04.31 REVISAR EL ÁRBOL DE LEVA

PROCEDIMIENTO:

_____1. Revisar el árbol de leva (levantaválvulas) por señales de de marcas, rayas o rajaduras y por desgaste.

_____2. Medir el diámetro y la altura del árbol de leva.



Nota: Comparar las medidas tomadas con las medidas que especifica la fábrica (si es que hay especificaciones) para cambiar el árbol de leva.

Estudiante:_____Fecha:_____

Corregido por:_____Fecha:_____

Instructor:_____Fecha:_____